



تدري سا فظا طوقان



# الخالدون العرب

مكتبة المهتدين الإسلامية



# منتدى سور الأزر بكية

WWW.BOOKS4ALL.NET



تدري حافطوقان

# الخالدون العرب



مكتبة المهتدين الإسلامية



## مقدمة

يعتقد كثيرون ان العقل العربي لم يستطع في جميع الأدوار التي مرت به ان يقدم الى المدنية خدمات علمية جلية كالتى قدّمها العقل الأوربي ، وانه لم يكن في الأمة العربية من استطاع ان يصل علمياً الى درجة غاليلو وكبلر وفراي وباكس وغيرهم . ومن الغريب ان نجد هذا الاعتقاد سائداً . ومن الغريب ان نجد مسيطراً على الاكثوية من المثقفين واصحاب الشهادات العالية والالقاب العلمية . وبما لا ريب فيه ان هذا الاعتقاد لم ينشأ عبثاً ومن غير سبب . فقد نجد لذلك مبرراً ، اذ قد يكون ناشئاً عن اهمال اصحاب التراث الاسلامي ، وعن غموض استولى عليه ، وتحامل عدد كبير من علماء الافرنج على التراث العربي ، وانتقاصهم لكل ما هو شرقي . ولسنا الان في مقام سرد الادلة والبراهين ، فالبحال لا يتسع لذلك . ونظرة بسيطة الى ما ألفه الغربيون في التراث اليوناني ، ولدى الاطلاع على آرائهم في نتائج القرينة العربية يظهر التحامل جلياً واضحاً ، ويثبت الاجحاف ، وان بعض علماء الغرب عمدوا الى الانتقاص من قدر الحضارة العربية ، وقد قصدوا تشويه صفحات لامعات في تاريخ العرب لما رب اصبحت غير خافية على أحد .

ومن حسن الحظ ، وعلى الرغم من كل ذلك ، وجد من العلماء من قام بخدمة الحقيقة لأنها حقيقة ، ومن قام يدافع عن الحق لانه

حق ؛ فقد ظهر في الغرب نفر من العلماء ينصف العرب ، لان التاريخ يقضي بذلك ، وهو ، اني التاريخ ، يبحث دائماً عن الحقيقة فهي رائده وهي مبتغاه .

قال سارطون بشأن الذين ينتقصون من قدر العرب العلمي :  
« ان بعض المؤرخين يجربون ان يستخفوا بتقدمة الشرق للعمران ، ويصرحون بان العرب والمسلمين نقلوا العلوم القديمة ولم يضيفوا اليها شيئاً ما .. » ويتابع الدكتور كلامه قائلاً : « .. ان هذا الرأي خطأ ، وانه لعمل عظيم جداً ان ينقل اليها العرب كنوز الحكمة اليونانية ، ويحافظوا عليها ، ولولا ذلك لتأخر سير المدنية بضعة قرون . » ويعتقد الدكتور بان العرب كانوا اعظم معلمين في العالم . وانهم زادوا على العلوم التي اخذوها ، وانهم لم يكتفوا بذلك ، بل اوصلوها درجة جديدة بالاعتبار من حيث النور والارتقاء .

وقال نيكلسون : « وما المكتشفات اليوم لتحسب شيئاً مذكوراً ازاء ما نحن مدينون به للرواد العرب الذين كانوا مشعلاً وضاءً في القرون الوسطى المظلمة ولا سيما في اوروبا .. »

وقال دي فو : « ان الميراث الذي تركه اليونان لم يحسن الرومان القيام به . اما العرب فقد اتقنوه وعملوا على تحسينه واثرائه حتى سلموه الى العصور الحديثة .. » ويذهب سيديو الى ان العرب هم في واقع الأمر اساتذة اوروبا في جميع فروع المعرفة .

وقد يقول قائل ان المعارف القديمة لا تهملنا ، وليس فيها ما يلائم العصر الحاضر في شتى ميادين المعرفة ؛ فالقدماء العرب ، ومن

قبلهم اليونان ، لم يقدموا صورة صحيحة عن الكون ، ولم تكن آراؤهم في بعض مناحي المعرفة ناضجة ، وفي كل يوم نشهد تحولاً وانتقالباً في الفكر والعلم . اذن ما هي ميزة تراث الاقدمين حتى نوجه اليه العناية والاهتمام ؟ وفي هذا مغالطة ليس بعدها مغالطة . فالتراث الذي خلفه الاقدمون ، والانقلابات التي تتابعت هي التي أوصلت الانسان الى ما وصل اليه . وجهود فرد أو جماعة في ميادين المعرفة تمهد السبيل لظهور جهود جديدة من افراد او جماعات اخرى ، ولولا ذلك لما تقدم الانسان ولما تطورت المدنيات . ذلك لأن الفكر البشري يجب ان يُنظر اليه ككائن ينمو ويتطور ، فاجزاء منه تقوم بأدوار معينة في اوقات خاصة ، تمهد لأدوار اخرى معينة ؛ فاليونان قاموا بدورهم في الفلسفة والعلوم مثلاً ، وكان هذا الدور ممهداً للدور الذي قام به العرب ، وهو الدور الذي مهد الازدهار والعقول للأدوار التي قام بها الغربيون فيما بعد . وما كان لأحد منهم ان يسبق الآخر ، بل ان الفرد او الجماعة كانت تأخذ عن غيرها من تقدمها ، وتزيد عليه . فوجود ابن الهيثم وجابر وامثالهما كان لازماً وممهداً لظهور غاليلو ونيوتن ؛ فلو لم يظهر ابن الهيثم لاضطر نيوتن ان يبدأ من حيث بدأ ابن الهيثم ؛ ولو لم يظهر جابر بن حيان لبدأ غاليلو من حيث بدأ جابر ، وعلى هذا يمكن القول : لولا جهود العرب لبدأت النهضة الاوروبية في القرن الرابع عشر من النقطة التي بدأ منها العرب نهضتهم العلمية في القرن الثامن للميلاد .

ان الحضارة العربية ظاهرة طبيعية ليس فيها شذوذ او خروج



عن منطق التاريخ ، فلم يكن بد من قيامها حين قامت ، وقد قام اصحابها العرب بدورهم في تقدم الفكر وتطوره بأقصى الحماسة والفهم ، وهم لم يكونوا مجرد ناقلين كما قال بعض المؤرخين ، بل ان في نقلهم روحاً وحياة ، وكذلك لم يكن ميكانيكياً ، فهو ابعد ما يكون عن الجمود . ويرى كثير من الباحثين اللامعين ان قيام العرب بشرح الفلسفة الكلاسيكية امر جدير بالنظر والاعتبار ، وهو امر لا بد منه قبل ان تنهيا العقول للتفكير العلمي الحديث . وفوق ذلك لم يقف العرب عند حد الشرح ، بل خرجوا الى نسق جديد في الفلسفة في بعض مجوئها « ففلاسفة العرب قد نحوا في البحث عن الوجود منحيً مستقلاً غير تابع لتعلقهم بالقرآن . . » كما يقول « وُلّف » . ويميل الاستاذ مصطفى عبد الرازق الى هذا الرأي . ويرى في القول « ان الفلسفة العربية صورة مشوهة من مذهب ارسطو ومفسريه » ظلماً واجحافاً .

هذا الرأي قد تلاشى عند الكثيرين من الثقاة العالمين ، وقد ثبت لديهم ان للفلسفة العربية كياناً خاصاً ذا ميزات تميزها عن مذهب ارسطو ومفسريه ، « ففيها عناصر مستمدة من مذاهب الفلسفة اليونانية غير مذهب ارسطو ، وفيها عناصر هندية وفارسية ، ثم ان فيها ثمرات عبقرية اهلها ، ظهرت في تأليف نسق فلسفي ، قائم على اساس من مذهب ارسطو مع تلافي ما في هذا المذهب من النقص باختيار آراء من مذاهب اخرى ، وبالتخريج والابتكار . . » وفي العلوم خطوا خطوات فاصلة في تقدمها ، فبعد ان اطلعوا على ما تركه القدماء ، نقحوه وشرحوه ، واضافوا اليه اضافات



من ألفت فيه بصورة علمية منتظمة.. وأول من ألف فيه - كما  
سيتجلى فيما بعد - محمد بن موسى الخوارزمي في زمن المأمون .  
وكان كتابه في الجبر منهاً استقى منه علماء العرب والعرب على  
السواء، واعتمدوا عليه في بحوثهم واخذوا عنه كثيراً من النظريات .  
وقد أحدث هذا الكتاب اعظم الاثر في تقدم علمي الجبر والحساب ،  
بحيث يصح القول ان الخوارزمي وضع علم الجبر وعلمه وعلم  
الحساب للناس اجمعين .

لولا العرب لما كان علم المثلثات على ما هو عليه الآن ، فاليهم يرجع  
الفضل في وضعه بشكل علمي منظم مستقل عن الفلك، وفي الاضافات  
المهمة التي جعلت الكثيرين يعتبرونه علماً عربياً كما اعتبروا الهندسة  
علماً يونانياً . ولا يخفى ما لهذا العلم من اثر في الاختراع والاكتشاف ،  
وفي تسهيل كثير من البحوث الطبيعية والهندسية والصناعية .  
وفي الفلك نهض العرب نهضتهم المعروفة واحداثوا فيه انقلاباً ،  
وذلك للامور التالية :

( اولاً ) لأن العرب نقلوا الكتب الفلكية القديمة عند اليونان  
والفرس والهنود والكلدان والسريان وصححوها بعض اغلاطها  
وتوسعوا فيها . وهذا عمل جليل ولا سيما اذا عرفنا ان اصول  
تلك الكتب ضاعت ولم يبق منها غير ترجماتها في العربية . وهذا  
طبعاً ما جعل الاوروبيين يأخذون هذا العلم عن العرب .  
فكانوا ( اي العرب ) بذلك اساتذة العالم فيه .

و ( ثانياً ) في اضافاتهم المهمة واكتشافاتهم الجليلة التي تقدمت  
بعلم الفلك شوطاً بعيداً .



مهمة تدل على الفهم الصحيح وقوة الابتكار .  
وبرعوا في العلوم الرياضية واجادوا فيها ، و اضافوا اليها اضافات  
اثارت اعجاب علماء الغرب ودهشتهم . وقد اعترفوا بفضل العرب  
واثرهم الكبير في خدمة العلم والعمران .  
لقد اطلع العرب على حساب الهنود ، واخذوا عنه نظام  
الترقيم وفضلوه على النظام الشائع بينهم ، وهو نظام الترقيم على  
حساب الجمل .

وكان لدى الهنود اشكال عديدة للارقام ، فذهبوا بعضها وكونوا  
من ذلك سلسلتين عرفت احدهما بالارقام الهندية ، وهي التي  
تستعملها هذه البلاد واكثر الاقطار الاسلامية والعربية ، وعرفت  
الثانية باسم الارقام الغبارية ، وقد انتشر استعمالها في المغرب  
والاندلس . وعن طريق الاندلس دخلت هذه الارقام الى اوروبا  
وعرفت عندهم باسم الارقام العربية .

وليس المهم هنا تهذيب العرب للارقام الهندية وادخالها اوروبا ،  
بل المهم ايجاد طريقة جديدة لها - طريقة الاحصاء العشري -  
واستعمال الصفر لنفس الغاية التي نستعملها الآن . ومن المرجح انهم  
وضعوا علامة الكسر العشري ؛ والذي لا شك فيه انهم عرفوا  
شيئاً عنه .

واشتغل العرب بالجبر ، واتوا فيه بالعجب العجيب ، حتى ان  
كاجوري قال : « ان العقل ليدش عندما يرى ما عمله العرب  
في الجبر » . وهم اول من اطلق لفظة « جبر » على العلم المعروف الآن  
بهذا الاسم ؛ وعنهم اخذ الافرنج هذه اللفظة . وكذلك هم اول



و ( ثالثاً ) في جعلهم علم الفلك استقرائياً . وفي عدم وقوفهم فيه عند حد النظريات كما فعل اليونان .

و ( رابعاً ) في تطهير علم الفلك من ادران التنجيم . يقول وايدمان ان العرب اخذوا بعض النظريات عن اليونان وفهموها جيداً ، وطبقوها على حالات كثيرة ومختلفة ، ثم انشأوا من ذلك نظريات جديدة وبحوثاً مبتكرة ، فهم بذلك قد اسدوا الى العلم خدمات لا تقل عن الخدمات التي اتت من جهودات نيوتن وفراداي ورنتين . ومن يطلع على بحوث العرب في الطبيعة ولا سيما البصريات واطافاتهم اليها يتبين له صحة ما ذهب اليه وايدمان .

لقد ترجم العرب مؤلفات اليونان في بعض فروع الطبيعة ، ولم يقفوا عند حد النقل ، بل توسعوا فيها و اضافوا اليها اضافات تعتبر اساساً لبعض المباحث الطبيعية . والعرب هم الذين وضعوا اساس البحث العلمي الحديث ، كما سيتجلى في مآثر ابن الهيثم . وقد قويت عندهم الملاحظة وحس الاستطلاع ، ورغبوا في التجربة والاختبار ، فأنشأوا المعمل ليحققوا بعض النظريات وليستوثقوا من صحتها ؛ فقد دعا جابر الى الاهتمام بالتجربة ، وحث على اجرائها . وقال ان واجب المشتغل في الطبيعيات والكيمياء هو العمل واجراء التجارب ؛ وان المعرفة لا تحصل الا بها .

وعرف العرب الطريقة العلمية الحديثة ، وقد ساروا عليها ومهدوا الى اصولها وكشف عناصرها ، فسبقوا باكون الى انشائها ، بل انهم زادوا على طريقة باكون التي لا تتوافر فيها



جميع العناصر اللازمة في البحوث العلمية . لقد ادركوا الطريقة المثلى ، وقالوا بالأخذ بالاستقراء والقياس والتمثيل وضرورة الاعتماد على الواقع الموجود على المنوال المتبع في البحوث العلمية الحديثة . وسنبين هذا مع شيء من التفصيل ، عند البحث في مآثر ابن الهيثم .

لقد وصل العرب في علم البصريات الى اعلى الدرجات ، وثبت ان كبار اخذ معلوماته في علم الضوء عن ابن الهيثم . وسحرت بحوث بعض علماء العرب في الضوء ما كس مايرهوف واثارت اعجابه الى درجة جعلته يقول : « . . . ان عظمة الابتكار العربي تتجلى لنا في البصريات . . . »

ويمكن القول ان ابن الهيثم قد قلب الاوضاع القديمة في المناظر ، وانشأ علماً جديداً هو علم الضوء الحديث بالمعنى والحدود التي نريدها الآن . وأثر ابن الهيثم في هذا لا يقل عن أثر نيوتن في الميكانيكا في القرن السابع عشر للميلاد ، اي ان ابن الهيثم هو رائد علم الضوء في مستهل القرن الحادي عشر للميلاد .

اما في الكيمياء فللعرب ابتكارات واضافات جعلت برتيلو يقول عن جابر بن حيان : « لجابر في الكيمياء ما لارسطو في المنطق » . وقد كان لبحوثه وبحوث غيره من علماء العرب في الكيمياء اثر كبير في تكوين مدرسة كيميائية ذات اثر فعال في الغرب ، كما كان لهم النصيب الاوفر في الأمور الكيميائية النظرية ، والعمليات ، والتطبيقات ، والتحليل . وكانوا في الكثير منه بادئين ومبتكرين . ولقد عرفوا عمليات التقطير والترشيح



والتصعيد والتدوير والتبلور والتكليس . و كشفوا بعض الحوامض  
والمركبات ، وهم أول من استحضر حامض الكبريتيك وحامض  
النتريك وماء الذهب والصودا الكاوية و كربونات البوتاسيوم  
و كربونات الصوديوم ، وحصلوا على الزرنيخ والاثمد من كبريتيدهما  
وغيرها بما تقوم عليه الصناعة الحديثة ، وتستعمل في صنع الصابون  
والورق والحريز والمفرقات والاصبغة والسبائك الصناعي .

وفي الطب ثبت ان للعرب فضلاً كبيراً في انقاذه من الضياع ،  
وفي الاضافات المهمة اليه ونقل ذلك الى اوروبا . ويرى « كمستون »  
انه لو لم يكن للعرب غير هذا الفضل في الانقاذ لكفاهم خدمة  
وقحراً . لقد رفع العرب شأن الطب ، ولهم الفضل في جعل  
الجراحة قسماً منفصلاً عنه ، وفي انشاء المستشفيات والتفتن فيها ،  
وفي التصريح الشرعي لممارسة الطب والصيدة .

وكذلك في الصيدة وضعوا اسسها ، وهم اول من انشأ  
مدارسها . واستنبطوا انواعاً من العقاقير ، وامتازوا في معرفة  
خصائصها وكيفية استخدامها لمداواة المرضى ، كما اعطوا من  
النبات مواد كثيرة للطب والصيدة .

وحارب علماء العرب التنجيم وقالوا بابطال الكيمياء القديمة ،  
وطالبوا بالرجوع الى العقل والاعتماد على الأدلة العقلية . والعرب  
فوق ذلك اول من لاحظ ان حوادث التاريخ مقيدة بقوانين  
طبيعية ثابتة ، وان باطن التاريخ هو - في واقع الامر - نظر  
وتحقيق وتعليل للكائنات ومبادئها وعلم بكيفيات الوقائع  
واسبابها .



ومن بين علماء العرب من جمع الشروط التي تجعله مؤسسا لعلم الاجتماع . وقد وضعوا في ذلك كتباً نفيسة ذات اثر في تطور الفكر . لقد قال ابن خلدون بوجوب اتخاذ الاجتماع الانساني موضوعاً لعلم مستقل ، وذهب الى ان الاحوال الاجتماعية تتأثر من علل واسباب ، وقد ادرك ، قبل غيره من علماء اوروبا بعدة قرون ، ان هذه العلل والاسباب تعود في الدرجة الاولى الى طبيعة العمران أو طبيعة الاجتماع . وقد درسها دراسة مستفيضة خرج منها بكشف بعض القوانين المتعلقة بها .

ان أمة هذه بعض مآثرها ، تنطق بفضلها واثرها في تقدم الفكر والعلم ، لا تخلو ولا يمكن ان تخلو من علماء عالميين لهم مقام علمي ممتاز كالمقام الذي يتمتع به ارسطو وفيثاغورس وفراداي وديكارت وكبرنيكس ومكسويل ولا فوازييه وغيرهم .

\*\*\*

وفي الصفحات التالية دراسات موجزة لبعض رجال الفكر من العرب الذين برزوا في ميادين العلم والفلسفة . وقد سبق ان قمت بدراسات لبعض هؤلاء العلماء من الناحية الرياضية والفلكية ، وظهرت هذه في كتابي « تراث العرب العلمي » الذي ظهر عام ١٩٤٢ .

وبعد ذلك تابعت الدراسة والبحث والاستقصاء ، ولم احصر ذلك في الرياضيات والفلك . بل خرجت الى ميادين اخرى ولكن في حدود العلم والفلسفة . وقد اودعت موجز هذه الدراسات في هذا الكتاب في استعراض مآثر عدد من العلماء والفلاسفة العرب



الذين ساهموا في تقدم العلوم وارتقاء الفكر ، فكان لهم في سير الحضارة وامتدادها ما يدل على ان العرب قد قاموا بدورهم في التطور الفكري العام بحماسة متناهية ، وفهم قوي . وبذلك هياؤا العقول للتفكير العلمي الحديث ، ولولا ذلك لتأخر سير النهضة الاوربية بضعة قرون .

ولقد كان هذا عندما كان العرب احراراً ؛ ولكن حينما ابتلوا بالاستعمار التركي والغربي وما صحبهما من ضغط على المواهب ، وتقييد للحريات وقتل للقابليات ، وحرمان من فرص الحياة على انواعها . اقول ، حينما ابتلوا بكل ذلك ضعفت عزائمهم ، وهزلت هممهم ، واحاطهم الجمول واليأس ، حتى لقد تسرب الى كثيرين ان العرب ليسوا اهلاً لعظائم المبتدعات ولا اكفاء لحمل الرسالات ، ولا صالحين لخدمة المدنية .

انا لا اقول ولا ادّعي ان العرب خير الناس ولا افضل الناس ، ولا ازعم ان قابلية في جنس تكون اعظم واعلى منها في جنس آخر . لكنني اؤمن بأن سبق أمة لأمة ، حتى وسبق فرد لفرد في مضمار التمدن ، انما يرجع في الاساس الى الفرص التي تبعث الهمم وتحفز الى الخلق والابداع في الامم او في الافراد . واني اذهب الى ابعد من هذا . فأقول : ان الامم التي تسمى متأخرة لو يرفع عنها ضغط الاستعمار والخرافات لضربت بسهم في خدمة الانسانية والحضارة

وفي هذا القرن شهد العالم استفاقة العرب من غفلتهم ونهوضهم من كبوتهم ، فاذا الدعوة الى التحرر والانطلاق تأخذ طريقها



على الرغم من العراقيل والعقبات ، وتوجه في الاتجاه السليم .  
وهذه الدعوة تتجلى قوية في العرب المثقفين وعنيفة في العرب  
الذين خرجوا من طوق الاستعمار في بلادهم ، ثم انثنوا يساعدون  
اقوامهم للنضال واستعادة روح الكرامة الشخصية والقومية التي  
كاد الاستعمار ان يأتي على ما بقي منها .

ولسنا بحاجة الى القول ان الدعوة الى التحرر والانطلاق من  
القيود لا تكون مجدية مثمرة اذا لم تُبنى على اساس ، واذا لم  
تسر في طريق ضمان لها الاستمرار والاندفاع والنجاح . وليس  
اضمن لهذا كله من استمداد الماضي واستلهامه عزماً وقوة ، لا مباهاة  
وفخراً ؛ ومن معرفة الحاضر وإشباعه درساً وفحصاً ، ومن النظر  
الى المستقبل بعين الرجاء والأمل .

أما الماضي - وفي هذا الكتاب صفحات منه - ففيه كل ما يعتر  
به ويُفخر ، وكل ما يوحي الثقة بالنفس والاعتماد عليها .  
واما الحاضر فهو الصرح الذي نقيم عليه المستقبل . ولهذا علينا  
ان نتبصر فيه وان نتفهم مشاكلنا في انفسنا ووجودنا ، وان  
يكون لنا من وعينا ما يجر كنا ويدفعنا الى الامام .  
والذي ارجوه ان يكون في كتابنا هذا عبرة لمن زالت  
ثقتهم بانفسهم ولمن يئسوا من الوصول الى الحياة الكريمة في  
المجموعة الانسانية . كما ارجو نخلصا ان يجدوا في هذه الصفحات  
حافزاً وملهماً ؛ حافزاً يحفزهم الى النهوض والوثوب للتغلب على  
العقبات والصعاب ، وملهماً يستلهمون منه الوحي لاعلاء شأن  
الوطن والمساهمة في خدمة الانسانية ورفع مستواها .

تأبلس في ١ شباط سنة ١٩٥٠ .  
فدري مافظ طوقانه





جابر بن حيان

ولد في طوس سنة ١٢٠ هـ - ٧٣٧ م  
وتوفي حوالي سنة ١٩٨ هـ - ٨١٣ م

« ... ان لجابر بن حيان في الكيمياء  
ما لأرسطو في المنطق ... »  
برتيلا

•

•

•



لا يخفى ان المدنية الاوربية تقوم على عدة اركان اهمها الركن الاقتصادي. وهذا يقوم على ما اوجده العلم من صناعات واستحدثه من آلات وأدوات لتسهيل استغلال القوى والعناصر الطبيعية لصالح الانسان ورفاهيته .

ولقد لعبت الكيمياء ولا تزال تلعب دوراً هاماً في هذا العصر ، فلولاها لما تقدمت الصناعة تقدمها الحاضر ، ولما سيطر الانسان على بعض العناصر سيطرته الحالية .

وإذا ذكرنا الكيمياء والصناعات التي خرجت منها وقامت عليها ، توجه نظرنا الى الذين وضعوا اساسها وعملوا على تقدمها وارتقاؤها من كهنة مصر ، الى علماء اليونان ، الى فلاسفة الهند الى ثوابغ العرب . وبعيننا ما احدثه العرب في هذا الفرع من ابتكار واكتشاف ، فنجد انهم تبنوا هذا العلم وامتازوا على غيرهم برجوعهم فيه الى التجربة والاختبار ، اذ بعد اطلاعهم على بحوث من سبقهم من الامم اتوا بزيادات هامة جعلت بعض منصفى العرب يعتبرون هذا العلم من نتاج القرية العربية الحصبة . ويرجع الفضل في اكثر هذه الابتكارات والاضافات الى جابر بن حيان الذي قال عنه ( برتيلو ) « لجابر بن حيان في الكيمياء ما لارسطوطاليس في المنطق .. » . ويعتبر برتيلو ايضاً ان جميع



الباحثين العرب في هذا العلم نقلوا عن جابر واعتمدوا على تأليفه وبحوثه .

اختلف الناس في أمر جابر بن حيان ، وليس بعجيب ان يختلف الناس في امر العظماء من رجال الفكر والعلم ، فهم محط الانظار واليهم يتقرب الناس وعلى الانبياء اليهم يتنازعون . فالشيعة تقول ان جابراً من كبارهم وأحد ابوابهم ، وانه كان صاحب جعفر الصادق . ومن الناس من يقول انه كان من جملة البرامكة ومنقطعاً اليهم . وقال قوم من الفلاسفة انه كان منهم ، كما « زعم اهل صناعة الذهب والفضة ان الرياسة انتهت اليه في عصره ، وأن أمره كان مكتوماً » . وزعموا كذلك انه كان يتنقل في البلدان لا يستقر به بلد خوفاً من السلطان على نفسه . وقد يكون ذلك نتيجة لعلاقاته مع البرامكة كما تقول اكثر الروايات اذ كان مقرباً الى البلاط العباسي . فلما دار الزمان على البرامكة اصابه بعض ما اصابهم من اضطهاد وضغط حيث بقي وقتاً طويلاً مختفياً بما حمله على الفرار الى الكوفة

ولم يقف الامر عند هذا الحد من الاختلاف في امر جابر ، بل نجد ان جماعة من اهل العلم وأكابر الوراقين - كما يقول صاحب الفهرست - ينكرون وجود جابر وان لا اصل لرجل بهذا الاسم ولا حقيقة ؛ وان الناس قد نسبوا اليه مؤلفات ورسائل ونحوها ايها ، ولقد علق صاحب الفهرست على هذا تعليقاً طريفاً ينتهي به الى ان رجلاً بهذا الاسم ( جابر ) كان موجوداً وله حقيقة . وهذا ما يأخذ به اكثر المؤرخين من



القدامى والمحدثين . قال ابن النديم في الفهرست « ... وانا اقول ان رجلاً فاضلاً يجلس ويتعب فيصنف كتاباً يحتوي على ألفي ورقة يتعب قريحته وفكره باخراجه ويتعب يده وجسمه بنسخه ، ثم ينحله لغيره - اما موجوداً او معدوماً - ضرب من الجهل ، وان ذلك لا يستمر على احد ، ولا يدخل تحته من تحلى ساعة واحدة بالعلم . وأي فائدة في هذا وأي عائدة ؟ والرجل له حقيقة وأمره اظهر واشهر ، وتصنيفاته اعظم واكثر . ولهذا الرجل كتب في مذاهب الشيعة ... وكتب في معاني شتى من العلوم .. وقد قيل ان اصله من خرسان .. ولد في طرسوس او طوس سنة ١٢٠ هـ وعاش الى عصر المأمون ما يقرب من ثمانين سنة .

اشتهر جابر باستغاله في العلوم ولا سيما الكيمياء . وله فيها وفي المنطق والفلسفة تأليف كثيرة ومصنفات مشهورة ضاع معظمها ولم يبق منها غير ثمانين كتاباً ورسالة في المكتبات العامة والخاصة في الشرق والغرب . وقد ترجم بعض منها الى اللاتينية وكانت نبعاً للأفرنج استقوا منه واعتمدوا عليه في الموضوعات الطبيعية والطبية ؛ وكان لهذا النبع « اثر كبير في تكوين مدرسة كيميائية ذات اثر فعال في الغرب » . وقد يدهش القارىء من التراث الذي خلفه جابر في الكيمياء وغير الكيمياء ، فقد كان من اكثر العلماء انتاجاً . ونظرة الى اسماء كتبه ورسائله في الفهرست لابن النديم تبين المآثر الجليلة التي خلفها للأجيال التي اتت من بعده ، بما أحلّه مكاناً مرموقاً بين الخالدين من رجال العلم ، اصحاب المواهب . لقد اعترف بفضل جابر باحثو الغرب فقال ( ليكلرك ) في كتابه



تاريخ الطب العربي ان جابراً من اكبر العلماء في القرون الوسطى واعظم علماء عصره . ويعترف سارطون بفضل جابر ويقول انه كان شخصية فذة « ومن اعظم الذين برزوا في ميدان العلم في القرون الوسطى . »

كان جابر حجة في الكيمياء لا ينازعه في ذلك منازع « واليه يعود الفضل في حمل عصبة من التلامذة المجتهدين على متابعة البحوث عدة قرون فمهدوا بذلك لعصر العلم الحديث . »

واهتم كثيرون من علماء الغرب بجابر ونتاجه، وكان موضع عناية هولميارد Holmyard واستابلتن Stapleton وبارتنجتن Partington وغيرهم ، ومنهم من نقد بعض مؤلفات جابر واثار حول حقيقتها الشكوك ؛ ومنهم من اماط اللثام عن نواح كانت غامضة في حياته وما أثره .

كان جابر شغوفاً بالكيمياء وعالماً فيها بالمعنى الصحيح ، فقد درسها دراسة وافية ووقف على ما انتجه الذين سبقوه وعلى ما بلغته المعرفة في هذا العلم في زمنه . وليست هذه المعرفة الشاملة هي التي جعلته عالماً فيها، بل ان تغييره الاوضاع وجعل الكيمياء تقوم على التجربة والملاحظة والاستنتاج ، كل هذه العوامل جعلته خالداً في الخالدين المقدمين في تاريخ تقدم الكيمياء .

لقد محص جابر ما خلفه الاقدمون فخالف ارسطو في نظريته عن تكوين الفلزات ورأى انها لا تساعد على تفسير بعض التجارب فعدل عن النظرية وجعلها اكثر ملاءمة للحقائق العلمية المعروفة اذ ذاك ؛ وقد شرح تعديله هذا في كتابه الايضاح ، وخرج من



هذا التعديل بنظرية جديدة عن تكوين الفلزات . وقد بقيت هذه النظرية معمولاً بها حتى القرن الثامن عشر للميلاد .

وابتكر جابر شيئاً جديداً في الكيمياء ، فأدخل ما سماه علم الموازين ، والمقصود به معادلة ما في الأجساد ( المعادن ) من طبائع « فجعل لكل من الطبائع ميزاناً » ، ولكل جسد من الأجساد موازين خاصة بطبائعه .. » ويرى بعض المعاصرين في هذا الرأي وفيما ورد عنه من التفصيلات في كتب جابر وجاهة قيمة ، « ونظيراً في بعض ما جاء في النظريات الحديثة عن تركيب العناصر وامكان استحالتها بعضها الى بعض . »

وكان جابر اول من استحضر الحامض الكبريتيك بتطهيره من الشبة وسماه زيت الزاج . ولست بحاجة الى القول ان هذا عمل عظيم له اهميته الكبرى في تاريخ تقدم الكيمياء والصناعة . وكيف لا تكون له اهميته وتقدم الحضارة يقاس بما تخرجه الامم من هذا الحامض . واستحضر ايضاً الحامض النتريك ، كما انه اول من كشف الصودا الكاوية واول من استحضر ماء الذهب ، واول من أدخل طريقة فصل الذهب عن الفضة بالحل بوساطة الحامض ، ولا تزال هذه الطريقة تستخدم الى الان في تقدير عيارات الذهب في السبائك الذهبية وغيرها . وهو - كذلك - اول من لاحظ ما يحدث من راسب « كلورور الفضة » عند اضافة محلول ملح الطعام الى محلول نترات الفضة . وينسب اليه استحضار مركبات اخرى غير التي مرت ككربونات البوتاسيوم وكربونات الصوديوم ، واستعمل ثاني او اكسيد المنغنيز في صنع الزجاج . ودرس خصائص

ومركبات الزئبق واستحضرها . وقد استعمل بعضها فيما بعد في تحضير الاوكسجين . ولا يخفى ان جميع هذه المركبات ذات اهمية عظيمة في عالم الصناعة ، فبعضها يستعمل في صنع المفرقات والاصبغة ، وبعضها الاخر في السجاد الصناعي والصابون والحري الصناعي

وبحث جابر في السموم وله فيها كتاب السموم ودفن مضاها . ولعله من أروع ما كُتب في الموضوع ، وهو من اندر المؤلفات ، ابتاعه قبل ثلاثين عاماً البعثة احمد باشا تيمور ، وكتب عنه بشيء من التفصيل .

ولقد سار جابر في معالجة بحوث الكتاب على طريقة علمية لا تختلف في جوهرها عما هو جارٍ الآن فأتى فيه على اسرار واقوال الفلاسفة اليونان في السموم وفعالها ، كما ضمنه آراء جديدة وتقسيمات لانواع السموم وادويتها وتأثيرها وفعالها في اجسام الحيوانات بما لم يصل غيره اليه .

ولهذا الكتاب اهمية كبرى عند علماء تاريخ العلوم وذلك لما له من وثيق العلاقة بالطب والكيمياء . وسأني على شيء من اقسامه ومحتوياته ، وهو يتبدى كما يلي :

« بسم الله الرحمن الرحيم : قال ابو موسى جابر بن حيان الصوفي قد ارتسمت اطال الله بقاءك ما أمرت به واحداثت من الشرح ما علمت انك من الفهم بحسبه . وانتهيت الى ارادتك واتيت على حاجتك وارجو ان تبلغ به رغبتك وتنال به بغيتك ، وتكون به راضياً ولأدبك كافياً ... قال بعضهم ان الشم جسم كوني ذو



طبائع غالبية مفسدة لمزاج ابدان الحيوان ... وقال آخر انه مزاج طبائع غالبية لدواب الحيوان بذاته . وقال بعضهم بأنه مزاج قوة ، مزاج غالب مفسد ومصلح . فهذه آراء الناس في حده . فاما غرضنا في هذا الكتاب فهو الابانة عن اسماء انواع السموم وكنه افعالها وكمية ما يسقى منها ومعرفة الجيد من الرديء ومنازل صورها والاعضاء المخصوصة المقابلة لجوهرية خواصها . واذكر مع ذلك السم الذي يكون نافذاً بفعله في سائر البدن والمهلك بجملته .. »

وينقسم الكتاب الى فصول خمسة :

الاول : في اوضاع القوى الاربع وحالها مع الادوية المسهلة والسموم القاتلة وحال تغير الطبائع والكيموسات المركبة منها اجسام الحيوان .

الثاني : في اسماء السموم ومعرفة الجيد منها والرديء وكمية ما يسقى من كل واحد منها وكيف يسقى ووجه ايصالها الى الابدان .

الثالث : في ذكر السموم العامة الفعل في سائر الابدان والتي تخص بعض ابدان الحيوان دون بعض والتي تخص بعض الاعضاء من ابدان الحيوان دون بعض .

الرابع : في علامات السموم المسقاة والحوادث العارضة منها في الابدان والانذار فيها بالخلاص والمبادرة الى علاجه .

الخامس : في ذكر السموم المركبة وذكر الحوادث الحادثة منها .

السادس : في الاحتراس من السموم قبل اخذها ، فاذا اخذت لم

تكّد تضرّ، وذكر الادوية النافعة من السموم اذا شربت من قبل  
بعدم الاحتراس منها .

ويتبين من الكتاب ان جابراً قسم السموم الى حيوانية ونباتية  
وحجرية وذكر من السموم الحيوانية مראה الافاعي ومראה النمر  
ولسان السلحفاة وذنّب الايل والأرنّب البحري والضفدع والعقارب ..  
ومن السموم النباتية قرون السنبّل والافيون والشيلم والحنظل  
والشوكران ...

ومن السموم الحـجرية الزئبق والزرنيخ والزاج والطلق  
وبرادة الحديد وبرادة الذهب ..

وقد اسهب في وصف كل من هذه السموم واتي على عملها  
واثرها في اجسام الحيوانات .

ويمتاز جابر على غيره من العلماء بكونه في مقدمة الذين عملوا  
التجارب على اساس علمي هو الاساس الذي نسير عليه الآن في  
المعامل والمختبرات .

لقد دعا جابر الى الاهتمام بالتجربة وحث على اجرائها مع دقة  
الملاحظة ، كما دعا الى التأني وترك العجلة . وقال ان واجب  
المشتغل في الكيمياء هو العمل واجراء التجربة ، وان المعرفة لا  
تحصل الا بها . وطلب من الذين يُعنون بالعلوم الطبيعية ان لا  
يحاولوا عمل شيء مستعجل او عديم النفع ؛ وعليهم ان يعرفوا  
السبب في اجراء كل عملية ، وان يفهموا التعليمات جيداً « لان  
لكل صنعة اساليبها الفنية » على حد قوله . وطالبهم بالصبر  
والمثابرة والتأني باستنباط النتائج واقتفاء « اثر الطبيعة بما تريده من



كل شيء طبيعي . وفوق ذلك طالب المشتغل بالكيمياء ان يكون له اصدقاء مخلصون يركن اليهم يحملون مزاياه وصفاته من صبر ومثابرة وشدة ملاحظة وعدم الوقوف عند الظواهر . ولهذا لا عجب اذا كان جابر قد وفق في كثير من العمليات كالتبخير والتقطير والتكليس والاذابة والتبلور والتصعيد وغيرها من العمليات الهامة في الكيمياء فوصفها وصفاً هو في غاية من الدقة ويثني الغرض من اجراء كل منها .

وضع جابر عدداً كبيراً من المؤلفات والرسائل وردت في كتاب الفهرست لابن النديم . ومن كتبه التي ترجمت الى اللاتينية كتاب الجمع ، وكتاب الاستتمام ، وكتاب الاستيفاء ، وكتاب التكليس - ولقد تركت هذه الكتب الاربعة وغيرها ابلغ الأثر عند العلماء والفلاسفة حتى ان بعضهم رأى فيها من المعلومات « ما هو ارقى وابعد اثراً مما يمكن ان تتصوره صادراً عن شخص عاش في القرن التاسع للميلاد » مما يدل على قيمة هذه الكتب ونفاستها من الناحية العلمية والكيميائية .

هذابعض ما قام به جابر في العلم . ولا شك انه بهذه الاضافات والطريقة العلمية التي سار عليها في بحوثه وتجاربه قد احدث اثراً بعيداً في تقدم العلوم وخاصة الكيمياء . فاصبح بذلك احد اعلام العرب ومن مفاخر الانسانية اذ استطاع ان ينتج وان يبدع في الانتاج مما جعل علماء اوروبا يعترفون له بالفضل والسبق والنبوغ .



## محمد بن موسى الخوارزمي

ظهر في عصر المأمون وتوفي حوالي سنة ٨٥٠ م

- ان الخوارزمي وضع علم الجبر وعلم الحساب للناس أجمعين .



ظهر الخوارزمي في عصر المأمون ، وكان ذا مقام كبير عنده ، فأجاطه بضروب من الرعاية والعناية وولاه منصب بيت الحكمة ، كما جعله على رأس بعثة علمية الى الافغان بقصد البحث والتنقيب . اصله من خوارزم ، واقام في بغداد حيث اشتهر وذاع صيته وانتشر اسمه بين الناس .

برز في الرياضيات والفلك ، وكان له اكبر الأثر في تقدمها وارتقائها فهو اول من استعمل علم الجبر بشكل مستقل عن الحساب وفي قالب منطقي علمي . كما انه أول من استعمل كلمة « الجبر » للعلم المعروف بهذا الاسم . ومن هنا اخذ الافرنج هذه الكلمة واستعملوها في لغاتهم ( Algebra ) . وكفاه فخراً انه أول من ألف كتاباً في الجبر - في علم يعد من اعظم اوضاع العقول البشري لما يتطلبه من دقة واحكام في القياس .

ولهذا الكتاب قيمة تاريخية وعلمية ، فعليه اعتمد علماء العرب في دراساتهم عن الجبر ، ومنه عرف الغربيون هذا العلم .

وكذلك لهذا الكتاب شأن عظيم في عالم الفكر والارتقاء الرياضي ، ولا عجب فهو الاساس الذي شيد عليه تقدم الجبر . ولا يخفى ما لهذا الفرع الجليل من اثر في الحضارة من ناحية الاكتشاف والأختراع اللذين يعتمدان الى حد كبير على المعادلات والنظريات

الرياضية .

ولقد كان من حسن حظ النهضة العلمية الحديثة ان قيض الله  
المرحوم الاستاذ الدكتور علي مصطفى مشرفة والدكتور محمد  
مرسي احمد فنشرا كتاب « الجبر والمقابلة » الذي نحن بصددده عن  
مخطوط محفوظ باكسفورد في مكتبة ( بودلين ) وهذا المخطوط  
كتب في القاهرة بعد موت الخوارزمي بنحو ٥٠٠ سنة ؛ وقد  
علقا عليه وأوضعا ما استغلق من بحوثه وموضوعاته . ولقد سبقنا  
العربون الى نشر هذا الكتاب والتعليق عليه كما سبقونا الى نشره  
بالعربية، وكان ذلك عام ١٨٣١ م، ولأول مرة ينشر الدكتوران  
الاصل العربي « لكتاب الجبر والمقابلة » مشروحاً ومعلقاً عليه  
باللغة العربية فأسديا بذلك خدمة جليلة للتراث العربي وللنهضة  
الفكرية العربية الحديثة .

في هذا الكتاب الفريد أشار الخوارزمي في المقدمة الى الدوافع  
التي تدفع العلماء الى وضع الكتب ؛ وكان فيما ذهب اليه يخالف  
العادة المتبعة عند كثير من المؤلفين في عصره وما تلاه من العصور،  
فقد كان مجدداً في الفكرة التي اوردها وقد صاغها في عبارات بسيطة  
لا تكلف فيها ، دون سجع او تنميق . قال في بيان الدوافع :  
« ... ولم يزل العلماء في الازمنة الحالية والامم الماضية يكتبون  
الكتب مما يصنفون من صنوف العلم ووجوه الحكمة نظراً لمن  
بعدهم واحتساباً للأجر بقدر الطاقة ورجاء ان يلحقهم من أجر ذلك  
وذخره ، ويبقى لهم من لسان الصدق ما يصغر في جنبه كثير مما  
كانوا يتكفونه من المؤونة ويحملونه على انفسهم من المشقة في



كشف اسرار العلم وغامضه . اما رجل سبق الى ما لم يكن  
مستخرجاً قبله فورثه من بعده ؛ واما رجل شرح بما ابقى الاولون  
ما كان مستغلقاً ، فوضع طريقه وسهل مسلكه وقرّب مأخذه ،  
واما رجل وجد في بعض الكتب خلافاً فلم يشعه . واقام ازره  
واحسن الظن بصاحبه غير راد عليه ولا مقتخر بذلك من فعل  
نفسه .. »

وكذلك اشار في المقدمة الى ان الخليفة المأمون هو الذي  
طلب اليه وضع الكتاب وهو الذي شجعه على ذلك . كما بين  
ايضاً شأن « الكتاب » والفوائد التي يجنيها الناس في معاملاتهم  
التجارية وفي مسح الاراضي ومواريشهم ووصاياهم . ويقول في هذا  
كله : « .. وقد شجعنا ما فضل الله به الامام المأمون أمير  
المؤمنين مع الخلافة التي حاز له ارثها واكرمه بلباسها وحلّاه  
بزينتها من الرغبة في الادب وتقريب اهله وإدنائهم وبسط كفه  
لهم ومعونته اياهم على ايضاح ما كان مستحباً وتسهيل ما كان  
مستوعراً ؛ على اني ائت من كتاب الجبر والمقابلة كتاباً مختصراً  
حاصراً للطيف الحساب وجليله لما يلزم الناس من الحاجة اليه في  
مواريثهم ووصاياهم وفي مقاسمتهم واحكامهم وتجاراتهم وفي جميع  
ما يتعاملون به بينهم من مساحة الارضين وكربي الانهار والهندسة  
وغير ذلك من وجوهه وفنونه مقدماً لحسن النية راجياً لان ينزله  
اهل الادب بفضل ما استودعوا من نعم الله تعالى وجليل آلائه  
وجميل بلائه عندهم منزلته وبالله توفيتني في هذا وفي غيره ، عليه  
توكلت وهو رب العرش العظيم .. »

ولسنا بحاجة الى القول ان المجال لا يتسع في هذا الكتاب لشرح فصول كتاب الخوارزمي والتعليق عليها . ويمكن الرجوع لمن اراد، الى كتابنا «تراث العرب العالمي» ففيه التفصيلات الوافية في هذا الشأن . ولكن لا بد من الاشارة الى الكتاب لما له من اهمية في تاريخ تقدم الفكر الرياضي .

قسم الخوارزمي الاعداد التي يحتاج اليها في الجبر الى ثلاث انواع : جذر اي (س) ومال اي (س<sup>٢</sup>) ومفرد وهو الخالي من س . وجعل المعادلات على ضروب ستة وقد اوضحها وبين حلولا . وهذه مشروحة وموضحة في كتاب تراث العرب العلمي .

ومن هذه الانواع والحلول يتبين ان العرب كانوا يعرفون حلول معادلات الدرجة الاولى والدرجة الثانية وهي نفس الطرق الموجودة في كتب الجبر الحديثة ، ولم يجهلوا ان لهذه المعادلات ( اي معادلات الدرجة الثانية ) جذرين ، واستخرجوها اذا كانا موجبين ؛ وهذا من اهم الاعمال التي توصل اليها العرب في علم الجبر وفاقوا بها غيرهم من الامم التي سبقتهم .

وتنبه الخوارزمي الى الحالة التي يكون فيها الجذر كمية تخيلية . جاء في كتابه :

« واعلم انك اذا نصفت الاجذار وضربتها في مثلها فكان يبلغ ذلك اقل من الدراهم التي مع المال فالمسألة مستحيلة . » اي انه حينما تكون الكمية التي تحت علامة الجذر سالبة - وفي هذه يقال لها تخيلية بحسب التعبير الرياضي الحديث - لا يكون هناك حل للمعادلة . واتى على طرق هندسية مبتكرة في حل بعض



## المعادلات من الدرجة الثانية<sup>١</sup>

ثم يأتي بعد ذلك الى « باب الضرب ويبين كيفية ضرب الاشياء ، وهي الجذور ، بعضها في بعض اذا كانت منفردة ، او كان معها عدد ، او كان يستثنى منها عدد ، او كانت مستثناة من عدد . وكيف تجمع بعضها الى بعض وكيف تنقص بعضها من بعض .. » ويعقب ذلك باب الجمع والنقصان حيث وضع عدة قوانين لجمع المقادير الجبرية وطرحها وضربها وقسمتها وكيفية اجراء العمليات الاربع على الكميات الصم وكيفية ادخال المقادير تحت علامة الجذر او اخراجها منها .

ثم يأتي الى باب « المسائل الست » . ويقول في هذا الصدد : « ثم اتبعت ذلك من المسائل بما يقرب من الفهم وتحقق فيه المؤونة وتسهل فيه الدلالة ان شاء الله تعالى .. »

ثم يأتي بعد ذلك الى باب « المسائل المختلفة » وفيه نجد مسائل مختلفة تؤدي الى معادلات من الدرجة الثانية وكيفية حلها ، وهي على غلط بعض المسائل التي نجدها في كتب الجبر الحديثة التي تدرس في المدارس الثانوية .

بعد هذه الابواب يأتي باب المعاملات حيث يقول : « .. اعلم ان معاملات الناس كلها من البيع والشراء والصرف والاجارة وغير ذلك على وجهين باربعة اعداد يلتقط بها السائل وهي المسعر والبسر والتمن والمثمن .. » ويوضح معاني هذه الكلمات ويورد مسائل تتناول البيع والاجارات وما يتعامل به الناس من الصرف

---

(١) راجع كتاب « تراث العرب العلمي » للمؤلف .

والكيل والوزن. ويعقب المعاملات باب المساحة وفيه يوضح معنى الوحدة المستعملة في المساحات كما يأتي على مساحات بعض السطوح المستقيمة الاضلاع. والاجسام ، وكذلك مساحة الدائرة والقطعة ويشير الى النسبة التقريبية وقيمتها . واورد برهاناً لنظرية فيثاغورس واقتصر على المثلث القائم الزاوية المتساوي الساقين واستعمل كلمة « سهم » لتدل على العمود النازل من منتصف القوس على الوتر . ووجد من قطر الدائرة والسهم طول الوتر كما وجد حجوم بعض الاجسام كالحرم الثلاثي ، والحرم الرباعي والمخروط .

واخيراً يأتي الى كتاب الوصايا حيث يتطرق الى مسائل عملية تتعلق بالوصايا وتقسيم التركات وتوزيع الموارث وحساب الدور . ولكتاب الجبر هذا الذي ألحنا الى محتويات فصوله شأن تاريخي كبير اذ كل ما ألفه العلماء والرياضيون فيما بعد كان مبنياً عليه ، فقد بقي عدة قرون مصدراً اعتمد عليه علماء العرب في مختلف الاقطار في بحوثهم الرياضية ، كما انه كان النبع الذي استقى منه فحول علماء اوربا في القرون الوسطى . وقد نقله الى اللاتينية ( روبر اوف شستر Robert of Chester ) وكانت ترجمته اسماً لدراسات كبار العلماء امثال ( ليونارد اوف بيزا Leonard of Pisa ) الذي اعترف بأنه مدين للعرب بمعلوماته الرياضية . وكردان Cardan وتارتاكليا Tartaglia ولوقا باصولي Luca Pacioli وفراري Ferrari وغيرهم . ولا يخفى انه على بحوث هؤلاء تقدمت الرياضيات وتوسعت موضوعات الجبر العالي . وقد نشر الكتاب



فردريك روزن F. Rosen كما نشر ترجمته في لندن عام ١٨٣١ .  
وفي سنة ١٩١٥ نشر كاربينسكي Karpinsky ترجمة للكتاب المذكور  
عن ترجمة « شستر » الى اللاتينية . ولهذا الكتاب شروح كثيرة  
ظهرت في العصور التي تلت عصر الخوارزمي لكبار رياضي  
العرب وعلمائهم فقد اعتمدوا عليه واخذوا عنه كثيراً . ومنهم من  
استعمل نفس المعادلات التي وردت فيه في مؤلفاتهم ورسائلهم .  
ان من اكبر المآثر بل من اكبر النعم التي جاد بها العرب على  
العالم نقلهم الحساب الهندي وتهذيبهم الارقام الهندية المنتشرة في  
العالم ، ويعود الفضل في تناول الارقام الى الخوارزمي وغيره من  
رياضيي العرب ، فلولا مؤلفاتهم في الحساب لما عرف الناس الارقام  
وقدروا فوائدها ومزاياها .

ونرى ، انتمائاً لموضوع الارقام ولما لها من اهمية في تاريخ  
الحضارة ، ان نأتي على نبذة موجزة عن تاريخ الترقيم واستعمال  
الصفير .

ان النظام الذي تتبعه الآن في الترقيم مبني على اساس القيم  
الوضعية ، وبوساطته يمكن ترقيم جميع الاعداد واجراء الاعمال  
الحسابية بسهولة كبيرة . ولقد بقيت الامم في القرون الحالية  
كالمصريين والبابليين وغيرهم محرومة من هذا النظام ، وكانوا  
يجدون صعوبة في اجراء الاعمال الحسابية حتى ان عمليتي الضرب  
والقسمة كانتا تقتضيان جهداً كبيراً ووقتاً طويلاً . ولو قدر  
لأحد علماء اليونان الرياضيين ان يبعث فقد يعجب من كل شيء ،  
ولكن عجبه سيكون على اشده حين يرى ان اكثر سكان

الاقطار في اوروبا واميركا يتقنون عمليتي الضرب والقسمة ،  
ويجرونها بسرعة وبدون عناء . ولما نهض العرب نهضتهم العلمية  
ايام العباسيين اقتبسوا فيما اقتبسوه من الهنود الارقام الهندية .  
وقد قدروا النظام الترقيمي عند الهنود ، ففضلوه على حساب  
الجمال الذي كانوا يستعملونه من قبل . ومن الغريب ان في  
بلاد الهند اشكالا متنوعة ومختلفة للارقام . ولكن العرب بعد ان  
اطلعوا على اكثر هذه الاشكال كوثنوا منها سلسلتين عرفت احدهما  
باسم « الارقام الهندية » وعرفت الثانية باسم « الارقام الغبارية » .  
ففي بغداد والجانب الشرقي من العالم الاسلامي عم استعمال الاولى  
اي الارقام الهندية وهي التي لا تزال شائعة ومستعملة في بلادنا .  
وشاع استعمال الثانية اي الارقام الغبارية في القسم الغربي - في  
الاندلس وافريقيا والمغرب الاقصى - وهذه الارقام هي المستعملة  
الان في اوروبا وهي المعروفة باسم الارقام العربية Arabic Numerals  
ولم يتسكن الاوربيون من استعمال هذه الارقام في الاعمال  
الحسابية الا بعد انقضاء قرون عديدة من اطلاعهم عليها ، راي انه  
لم يعم استعمالها في اوربا والعالم الا بعد انتهاء القرن السادس  
عشر للميلاد .

ولم يفتن أحد قبل الهنود لاستعمال « الصفر » في المنازل  
الحالية من الارقام . وقد اطلقوا عليها لفظة « سونيا » ومعناها  
« فراغ » واستعملوا النقطة ( . ) كعلامة للصفر . وقد اخذها  
العرب عنهم واستعملوها في معاملاتهم . ويقال ان الهنود لم يلبثوا  
ان عدلوا عن استعمال النقطة واخذوا يكتبون الصفر بصورة دائرة



ونرجع الان الى الخوارزمي فنقول انه وضع كتاباً في الحساب كان الأول من نوعه من حيث الترتيب والتبويب والمادة ؛ وقد نقله « ادلارد اوف باث » الى اللاتينية تحت عنوان *Algoritimi de Numero Indorum* وهذا الكتاب هو أول كتاب دخل اوروبا . وقد بقي زمناً طويلاً مرجع العلماء والتجار والحاسين والمصدر الذي يعتمدون في بحوثهم الحسابية . وقد يعجب القارىء اذا علم ان الحساب بقي عدة قرون معروفاً باسم ( الفورمي ) نسبة الى الخوارزمي . ومن هذا الكتاب وغيره من الكتب العربية التي دخلت اوروبا فيما بعد ، عرفت اوروبا الازقام العربية ( الهندية ) .

وابدع الخوارزمي في الفلك ، واتى على بحوث مبتكرة فيه وفي المثلثات . « فلقد اصطنع زيجاً ( اي جداول فلكية ) السند هند الصغير جمع فيه بين مذاهب الهند والفرس وجعل اساسه على السند هند وخالفه في التعاديل والميل ، فجعل تعاديله على مذاهب الفرس وجعل ميل الشمس فيه على مذهب بطليموس . . » وليس المهم انه ابدع في الفلك وتوفق في الازياج ، بل المهم ان زيجه هذا كان له الاثر الكبير في الازياج الاخرى التي عملها العرب فيما بعد ، اذ استعانوا به واعتمدوا عليه واخذوا منه . ويقول ابن الآدمي « فاستحسنه اهل ذلك الزمان وطاروا به في الآفاق . وما زال نافعا عند اهل العناية بالتعديل الى زماننا هذا . . » وهو من المجددين لجغرافية بطليموس ، وتجديده هذا على رأي نلينو « لا يعتبر مجرد تقليد للآراء الاغريقية بل هو بحث مستقل في علم الجغرافية لا يقل اهمية

عن بحث اي كاتب اوروبي من مؤلفي ذلك العصر . . .  
والخوارزمي مؤلفات اخرى منها كتاب زيغ الخوارزمي ،  
وكتاب في تقويم البلدان شرح فيه آراء بطليموس ، وكتاب  
التاريخ ، وكتاب جمع بين الحساب والهندسة والموسيقى والفلك .  
ويقول سارطون انه يشتمل على خلاصة دراساته لا على ابتكاراته .  
وله ايضاً كتاب العمل بالاسطرلاب .

وعلى كل حال ، فالخوارزمي من اكبر علماء العرب ومن العلماء  
العالمين الذين تركوا مآثر جليلة في العلوم الرياضية والفلكية . فهو  
واضع علم الجبر في شكل مستقل منطقي ، وهو المبتكر لكثير  
من بحوث الجبر التي تدرس الآن في المدارس الثانوية والعالية ، واليه  
يرجع الفضل في تعريف الناس بالارقام الهندية وفي وضع بحوث  
الحساب بشكل علمي لم يسبق اليه بحيث يصح القول ان الخوارزمي  
وضع علم الجبر وعلمته وعلم الحساب للناس اجمعين . . .

خلق في سماء الرياضيات ، وكان نجماً متألفاً فيها اهتدى بنوره  
علماء العرب وعلماء اوروبا . وكلهم مدين له ، بل المدينة الحديثة  
مدينة له بما اضاف من كنوز جديدة الى كنوز المعرفة الثمينة .







## الكندي

ولد في مطلع القرن التاسع الميلادي حوالي ٨١٨٥ هـ -  
٨٠١ م وتوفي في بغداد في اواخر سنة ٢٥٢ هـ -  
٨٦٧ م

«... الكندي من الاثني عشر عبقرية  
الذين هم من الطراز الأول في الذكاء...»  
كاردانو



الكندي من الاثني عشر عبقرية الذين هم من الطراز الاول في الذكاء على رأي العالم الشهير « كاردانو ». وهو من اشهر فلاسفة الاسلام ومن الذين لهم فضل كبير على الفلسفة والرياضيات والفلك. وقد عرف في الشرق والغرب بمؤسس الفلسفة الاسلامية .

قال عنه ابن النديم : « انه فاضل دهره وواحد عصره في معرفة العلوم بأسرها ، وفيلسوف العرب . كان عالماً بالطب والفلسفة والحساب والهندسة والمنطق والنجوم وتأليف اللحن وطبائع الاعداد ... » واعترف باكون ( Bacon ) بفضله فقال :

« ان الكندي والحسن بن الهيثم في الصف الاول مع بطليموس ». وهو اول من حاز لقب فيلسوف الاسلام . اشتغل في الهندسة والتف فيها . وقد جعل الشهرزوري الوصف الاول للكندي كونه مهندساً ، واعترف بذلك البيهقي أيضاً فقال : « كان الكندي مهندساً خائضاً غمرات العلم . . » وكان العلماء في القرن التاسع وما بعده يرجعون الى نظرياته ومؤلفاته عند القيام بأعمال بناءية كما حدث عند حفر الأقنية بين دجلة والفرات .

رأى الكندي بثاقب نظره ان الاشتغال بالكيمياء للحصول على الذهب مضیعة للوقت والمال ، في عصر كان يرى فيه الكثيرون غير ذلك . وذهب الى اكثر من ذلك فقال ان الاشتغال في

الكيمياء بقصد الحصول على الذهب يذهب بالعقل والجهود ؛  
ووضع رسالة سماها « رسالة في بطلان دعوى المدعين صنعة الذهب  
والفضة وخدعهم » . ومن الغريب ان بعضاً من رجال الفكر في  
عصره والعصور التي تلتها قد هاجموه وطعنوا برأيه الذي ضمّنه هذه  
الرسالة . وكذلك كان الكندي لا يؤمن بأثر الكواكب في  
أحوال الناس ولا يقول بما يقول به المنجمون من التنبؤات القائمة  
على حركات الاجرام . ولكن هذا لا يعني انه لم يشتغل في الفلك ؛  
فقد وجه اليه اهتمامه من ناحية العلمية وقطع شوطاً في النجوم  
وارصادها . وله في ذلك مؤلفات ورسائل . وقد اعتبره بعض  
المؤرخين واحداً من ثمانية هم ائمة العلوم الفلكية في العصور  
الوسطى . وقد يكون هذا الرأي الذي قال به من عدم تأثير  
الكواكب في الانسان هو صورة عن نظرياته التي توصل اليها بما  
يتعلق بالنفس الانسانية وعالم الافلاك .

ومن دراسة لرسائله في « العلة الغريبة الفاعلة للكون والفساد »  
يتجلى انه كان بعيداً عن التنجيم لا يؤمن بأن للكواكب صفات  
معينة من النحس والسعد او من العناية بأمر معينة . وهو حين  
يبعث في العوامل الكونية وفي « نظرية الفعل » و« اوضاع الاجرام  
السماوية يبدع ويكون « العالم » بمعنى الكلمة الدقيق .

فقد لاحظ اوضاع الكواكب ، وخاصة الشمس والقمر ،  
بالنسبة للأرض وما لها من تأثير طبيعي وما ينشأ عنها من ظاهرات  
« .. يمكن تقديرها من حيث الكم والكيف والزمان والمكان ،  
واتى بأراء خطيرة وجريئة في هذه البحوث ، وفي نشأة الحياة على



ظهر الارض بما دفع الكثيرين من العلماء الى الاعتراف بأن الكندي مفكر عميق من الطراز الحديث .

وأخرج الكندي رسائل في البصريات والمراثيات . وله فيها مؤلف لعله من اروع ما كتب ، وهو يلي كتاب الحسن بن الهيثم مادة قيمة . وقد انتشر هذا الكتاب في الشرق والغرب ، وكان له تأثير كبير على العقل الاوروبي كما تأثر به باكون وواتيلو .

وله كذلك رسالة في سبب زرقة السماء . وتقول دائرة المعارف الاسلامية ان هذه الرسالة قد ترجمت الى اللاتينية ، وهي تبين أن اللون الازرق لا يختص بالسماء بل هو مزيج من سواد السماء والاضواء الاخرى الناتجة عن ذرات الغبار وبخار الماء الموجود في الجو . ويمتدح « دي بور » ايضاً رسالة اخرى صغيرة وضعها الكندي في « المد والجزر » ويقول بضدّها : « وعلى الرغم من الاخطاء التي تحويها هذه الرسالة الا ان نظرياتها قد وضعت على اساس من التجربة والاختبار . . »

واشتغل الكندي في الفلسفة ؛ وله فيها تصانيف ومؤلفات جعلته من المقدمين . ويعتبرها المؤرخون نقطة تحول في تاريخ العرب العلمي والفلسفي اذ كانت في عهده وقفاً على غير المسلمين العرب . ويعترف الاقدمون بأثره في الفلسفة وفضله عليها ، فنجذ ابن ابي أصيبعة يقول : « وترجم الكندي من كتب الفلسفة الكثير ، وأوضح منها المشكل ولخص المستصعب وبسط العويص » . وهذا يدل على انه قد فهم الفلسفة اليونانية وعلى ان فهمه وصل درجة اخرجتها من اليونانية الى العربية . وكان يهدف من دراسته الفلسفة

ان يجمع بينها وبين الشرع ؛ وقد تجلّى هذا في اكثر مصنفاته .  
وقال البيهقي : « وقد جمع في بعض تصانيفه بين اصول الشرع  
واصول المعقولات » ، وقد وجه الفلسفة الاسلامية وجهة الجمع بين  
افلاطون وارسطو .

والكندي إمام اول مذهب فلسفي اسلامي في بغداد كما  
يقول ماسينيون . وقد اثرت الفلسفة في اتجاهات تفكيره ، فكان  
ينهج منهجاً فلسفياً يقوم على العناية بسلامة المعنى من الوجهة المنطقية  
واستقامته في نظر العقل .

وله منهج خاص به يقوم اولاً على تحديد المفاهيم بالفاظها  
الدالة عليها تحديداً دقيقاً بحيث يتحرر المعنى . . . وهو لا يستعمل  
الفاظاً لا معنى لها ، ذلك لأن « ما لا معنى له فلا مطلوب فيه .  
والفلسفة انما تعتمد على ما كان فيه مطلوب - فليس من شأن  
الفلسفة استعمال ما لا مطلوب فيه . . » وكذلك يقوم منهج  
الكندي على ذكر المقدمات ثم يعمل على اثباتها على منهج رياضي  
استدلالي « قطعاً لمكابرة من ينكر القضايا البينة بنفسها ، وسداً  
لباب اللجاج من جانب اهل العناد . . » ومن يطلع على بعض  
رسائل الكندي يجد ان الطريقة الاستنباطية تغلب عليها وان  
« منهجه منطقي رياضي يدهش الإنسان من اتقانه في ذلك العصر  
البعيد . . »

وهو يلجأ في طريقة البحث الى عرض رأي من تقدمه على اقصد  
السبل واسهلها سلوكاً وإكمال بيان ما لم يستقصوا القول فيه « اعتقاداً  
منه ان الحق الكامل لم يصل اليه احد وانه يتكامل بالتدرّج بفضل

تضامن اجيال المفكرين .. »

ولا تخلو رسائل الكندي من افكار تشبه ما عند المعتزلة بحسب طريقتهم في التعبير ، غير ان الكندي - كما يقول الدكتور محمد عبد الهادي ابو ريدة - « يطبقها على نظام الكون في جملة وتفصيله ، وان تفكيره يتحرك في التيار المعتزلي الكبير في عصره دون ان يفقد طابعه الفلسفي القوي وشخصيته المميزة وروحه الخاصة .. »

والكندي واسع الاطلاع ، اشتهر بالتبحر في فنون الحكمة لليونانية والفارسية والهندية ، وهو لم يقف عند الاطلاع والتبحر بل أنتج وكان منتجاً الى ابعد الحدود ، قد لنا على ذلك مصنفاته العديدة التي وردت في انهرست ، وقد جعلها ابن النديم على سبعة عشر نوعاً . ولقد وضع الكندي ٢٢ كتاباً في الفلسفة و ١٩ كتاباً في النجوم و ١٦ كتاباً في الفلك و ١٧ كتاباً في الجدل و ١١ كتاباً في الحساب و ٢٣ كتاباً في الهندسة و ٢٢ في الطب و ١٢ في الطبيعيات و ٨ كتب في الكريات و ٧ كتب في الموسيقى و ٥ كتب في مقدمة المعرفة و ٩ في المنطق و ١٠ في الاحكاميات و ١٤ في الاحداثيات و ٨ في الابعاديات .

وكذلك له رسائل في إلهيات ارسطو ، وفي معرفة قوى الادوية المركبة ، وفي المد والجزر ، وفي علة اللون اللازوردي الذي يرى في الجو ، وفي بعض الالات الفلكية ومقالات في تحاويل السنين وعلم المعادن وانواع الجواهر والاشباه وانواع الحديد والسيوف وجيدها .



ومن هنا يتجلى لنا خصب قريحته ، وعلى انه كان واحداً  
عصره في معرفة العلوم بأسرها وهي « تدل على احاطته بكل  
انواع المعارف التي كانت لعهدده على اختلافها احاطة تدل على  
سعة مداركه وقوة عقله وعظم جهوده » . كما يشهد ما عرف منها  
وما تنوّل من مقتطفاتها بما للكندي من استقلال في البحث  
ونظر ممتاز . وقد هالت هذه المصنفات الاقدمين فاعترفوا بها ،  
وفضلها صاحب الفهرست فقال عنه انه فاضل دهره وواحد .  
وقال ابن ابي اصيبعة في طبقات الاطباء « وان له مصنفات جليلة  
ورسائل كثيرة جداً في جميع العلوم » . وكذلك كانت محل  
إعجاب ابن نباتة فقال بشأنها : « وانتقل يعقوب الى بغداد واشتغل  
بعلم الأدب ثم بعلوم الفلسفة جميعها فأثقفها وحل مشكلات كتب  
الاولائل ، وحذا حذو ارسطوطاليس وصنف الكتب الجليلة  
الجمّة » . ويرى بعضهم ان مؤلفاته من اهم العوامل التي دفعت  
الراغبين في التحصيل الى التلمذة عليه ، والأخذ عنه . كما رأى فيها  
انها زانت دولة الخلافة في زمن المعتصم فقال ابن نباتة : « وكانت  
دولة المعتصم تتجمل بالكندي وبمصنفاته وهي كثيرة جداً » . وجماع  
القول في مصنفات الكندي ورسائله انها تدل على شمول عام لميادين  
المعرفة وعلى انواع من الاهتمام بكل الاتجاهات والتيارات  
الفكرية في عصره لا تنهيا الا للعقول الكبيرة .  
وللكندي أثر كبير في العقليات تناوله الاوربيون من  
بعض مؤلفاته التي طبعت في اوروبا منذ اول عهد العالم بالطباعة .  
وقد وضع نظرية في العقل أدمج فيها آراء الذين سبقوه من فلاسفة

اليونان بأراء له ، فجاءت نظرية جديدة ظلت « تتبوأ مكاناً عظيماً »  
عند فلاسفة الاسلام الذين اتوا بعد الكندي ، من غير ان يناها  
تغيير يذكر . ويرى بعض الباحثين انها من المميزات التي تتميز  
بها الفلسفة الاسلامية في كل عصورها ، فهي تدل على اهتمام العرب  
والمسلمين بالعقل الى جانب رغبتهم في التوسع في البحوث العلمية  
الواقعية .

وللكندي رسالة في انه لا 'تتال الفلسفة الا' بالرياضيات ، اي ان  
الانسان لا يكون فيلسوفاً الا اذا درس الرياضيات . ويظهر ان  
فكرة اللجوء الى الرياضيات وجعلها جسراً للفلسفة قد اثرت في  
بعض تأليفه . ووضع تأليفاً في الايقاع الموسيقي قبل ان تعرف  
اوروبا الايقاع بعدة قرون ؛ وطبق الحروف والاعداد على الطب  
لا سيما في نظرياته المتعلقة بالأدوية المركبة . ويقول دي بور :  
« والواقع ان الكندي بنى فعل هذه الادوية كما بنى فعل الموسيقى  
على التناسب الهندسي ، والامر في الادوية امر تناسب في الكيفيات  
المحسوسة وهي الحار والبارد والرطب واليابس . » الى ان يقول :  
« ويظهر ان الكندي عوّل على الحواس ولا سيما حاسة الذوق في  
الحكم على هذا الامر ، حتى لقد نستطيع ان نرى في فلسفته شيئاً  
من فكرة التناسب بين الاحساسات .. » وهذا الرأي من  
مبتكرات الكندي ، ولم يسبق اليه على الرغم من كونه خيالياً  
رياضياً . وكانت هذه النظرية محل تقدير عظيم عند « كاردانو » احد  
فلاسفة القرن السادس عشر للميلاد جعلته يقول : « ان الكندي من  
الاثنى عشر عبقرية الذين هم من الطراز الاول في الذكاء . »

والكندي مخلص للحقيقة يقدر الحق ويرى في معرفة الحق كمال الانسان وتمامه، ويتجلى ذلك في رسالة الكندي الى المعتصم بالله في الفلسفة الاولى . فقد جاء في هذه الرسالة ان أعلى الصناعات الانسانية واشرفها مرتبة صناعة الفلسفة . ولماذا ؟ لان حدها علم الاشياء بحقائقها بقدر طاقة الانسان ولان غرض الفيلسوف في علمه إصابة الحق وفي عمله العمل بالحق . ويعرف الكندي للحق قدره ويقول في هذا الشأن « وينبغي ان لا نستحي من الحق واقتناء الحق من ابن اتي ، وإن اتي من الاجناس القاصية عنا والامم المبينة لنا ، فانه لا شيء اولى بطالب الحق من الحق ، وليس ينبغي بنحس الحق ولا تصغيره بقائله ولا بالآتي به ولا احدٌ بنحس بالحق بل كل يشرفه الحق » . ويرى الكندي ان معرفة الحق ثمرة لتضامن الأجيال الانسانية ، فكل جيل يضيف الى التراث الانساني ثمار افكاره ، ويمهد السبيل لمن يجي بعده ويدعو الى مواصلة البحث عن الحق ، والمثابرة في طلبه وشكر من يشغل نفسه وفكره في ذلك ، وهو يعتبر طالبي الحق شركاء وان بينهم نسباً ورابطة قوية هي رابطة البحث عن الحق والاهتمام به . وقد دفعه اهتمامه بالحق وطالبه الى الشعور بمسؤوليته ، وان عليه ان يساهم في بناء الحقيقة ويدعو الى الحذب على طالبها والتفاني في اسعافه وبذلك يدفع بالجهود الفلسفي الى الامام .

وقد جاء ما يؤيد ما ذهبنا اليه قوله في رسالته في الفلسفة الاولى ما يلي : « ... ومن أوجب الحق ان لا نذم من كان أحد اسباب منافعنا الصغار الهزلية ، فكيف بالذين هم اكبر اسباب



منافعنا العظام الحقيقية الجدية ، فانهم وان قصروا عن بعض الحق فقد كانوا لنا انساباً وشركاء فيما أفادونا من ثمار فكرهم التي صارت لنا سبلاً وآلات مؤدية الى علم كثير مما قصروا عن نيل حقيقته ، ولا سيما اذ هو بئين عندنا وعند المبرزين من المتفلسفين قبلنا من غير اهل لساننا انه لم ينل الحق - بما يستأهل الحق - احد من الناس يجهد طلبه ، ولا أحاط به جميعهم ، بل كل واحد منهم ، إما لم ينل منه شيئاً وإما نال شيئاً يسيراً بالاضافة الى ما يستأهل الحق . فاذا تجمع يسير ما نال كل واحد من النائلين الحق منهم اجتمع من ذلك شيء له قدر جليل . فينبغي ان يعظم شكرنا للآتين بيسير الحق ، فضلاً عن اتى بكثير من الحق ، اذ اشركونا في غمار فكرهم وسهلوا لنا المطالب الحقيقية بما افادونا من المقدمات المسهلة لنا سبل الحق ، فانهم لو لم يكونوا ، لم يجتمع لنا مع شدة البحث في مددنا كلها هذه الاوائل الحقيقية التي بها تخرجنا الى الاواخر من مطلوباتنا الحقيقة . فان ذلك انما اجتمع في الاعصار المتقدمة عصرأ بعد عصر الى زماننا هذا ، مع شدة البحث ولزوم الدأب وإيثار التعب في ذلك ... »

والكندي في حياته كان منصرفاً الى نجد الحياة عاكفاً على الحكمة ينظر فيها التماساً لكمال نفسه . وفوق ذلك كان ذا روح علمي صحيح أبعد عنه الغرور وجعله يرى الانسان العاقل مهما يبلغ من العلم فهو لا يزال مقصراً ، عليه ان يبقى عاملاً على مواصلة البحث والتحصيل . وقد قال في هذا الشأن : « العاقل من يظن ان فوق علمه علماً ، فهو ابدأ يتواضع لتلك الزيادة . والجاهل يظن انه قد قناهى فتمقته النفوس لذلك » .



## الجاحظ

ولد في البصرة حوالي سنة ١٥٩ هـ - ٧٧٥ م  
وتوفي في البصرة سنة ٢٥٥ هـ - ٨٦٨ م

« ان كتب الجاحظ تعلم العقل اولاً  
والأدب ثانياً ... »  
ابو الفضل ابن العميد الوزير

الجاحظ وليد النظم ، ظهر في القرن التاسع للميلاد ، وكان معتزلياً وفيلسوفاً واسع الاطلاع على لغة العرب وآدابهم وأشعارهم وأخبارهم . درس المؤلفات اليونانية وغيرها ، وتلمذ على أكبر علماء الكلام والفقهاء واللغويين . خالط الناس على اختلاف طبقاتهم ، وعانى الفقر حيناً وتمتع بالغنى والجاه أحياناً . اتصل بالحكام والأمراء والخلفاء فأكرموه وقدروا فضله ونبوغته وأحلّوه المكان اللائق بأدبه وعلمه . عاصر الخليفة المهدي والرشيد والأمين والمأمون والمعتصم والواثق والمتوكل والمنتصر والمستعين والمعتز . ومات في خلافة المهدي بالله .

شاهد الأحداث التي وقعت في عهود هؤلاء . وقد كان كثير الأسفار يدرك أن في السفر تغييراً يجدد من قواه ونشاطه ، ورياضة لها أثرها في صقل عقله وتوقد ذهنه . فقد سافر الجاحظ إلى الشام وإنطاكية وتغلغل في صحارى جزيرة العرب وفي البراري والقفار ، فتعلم من هذا كله الشيء الكثير مما اكتسبه معرفة بطباع الناس وأخلاقهم وسلوكهم . وقد ساعده على كسب هذه المعرفة استعداد واسع للأخذ والاقتباس والعطاء حتى يمكن القول : « أن كتبه أغزر مصدر لدارسي الحياة الاجتماعية في عصره . . . »

لقد لاقى الجاحظ من غنت الناس وحسدهم ولؤمهم ما نقص



عليه الحياة ، ولكن لم يحل ذلك دون تقدير الناس وذوي  
السلطان لفضله وعلمه ونبوغته . فذاق عز السلطان كما ذاق ذله ،  
وتقلب في نعيم الجاه كما تعرض لمتاعبه وخشونته . وليس عجيباً  
ان يُصاب الجاحظ بما أصيب به فهو عبقرى ، والعبقرية في كثير  
من الاحيان نقمة على صاحبها ونعمة للآخرين

اخذ الجاحظ عن اليونان والهند والفرس ، وتأثرت ثقافته بما  
أخذ واقتبس عن هذه الامم : « فالجاحظ نزاع الى التجديد وهو  
لا يرى بأساً بان يدخل العربية عنصر من عناصر آداب الامم  
المعروفة في عصره المشهورة بالعلم والحكمة والاخلاق والآداب ... »  
كما يقول الاستاذ شفيق جبري في كتابه النفيس « الجاحظ » .

ولقد جاء في كتاب « الحيوان » للجاحظ ما يؤيد اخذه  
ونقله ، قال : « ... وقد نقلت كتب الهند وترجمت حكم  
اليونان وحوّلت آداب الفرس ، فبعضها ازداد حسناً وبعضها ما  
انتقى شيئاً .. وقد نقلت هذا الكتاب من أمة الى أمة ومن  
قرية الى قرية ومن لسان الى لسان حتى انتهت اليها وكنا آخر  
من ورثها ونظر فيها .. »

والثابت ان الجاحظ لم يقع في يده كتاب الا استوفى قراءته  
كائناً ما كان ، حتى انه كان يكتري دكاكين الوراقين ويثبت  
فيها للنظر ..

كتب الجاحظ في موضوعات مختلفة متعددة واجاد في ذلك  
وفي عرضها بأسلوب لا يجارى . وقد قال المسعودي في مروجه  
عن أسلوبه : « ... ولا يعلم احد من الرواة واهل العلم اكثر

كتباً منه ... وقد نظمها احسن نظم وورصفها أحسن وصف  
وكساها من كلامه اجزل لفظ .. وكان اذا تخوف ملل القارىء  
وسأم السامع خرج من جد الى هزل ومن حكمة بليغة الى نادرة  
طريفة .. » ويقول الاستاذ احمد امين ان الجاحظ مزج في كتبه  
التي وقعت بين ايدينا العلم بالأدب « ولم يقتصر على ذكر البراهين  
النظرية بل استعان بالتاريخ والشعر وبما يعرف من احداث وما  
جرب هو نفسه من تجارب ... » ومزج ما تعلم بما قرأ ، بما  
سمع ، بما شاهد ، بما جرب ... » وقد وضع هذا كله في « اسلوب  
سمع فضفاض » يزيد طلاوته تقديره للنادرة الحلوة والفكاهة العذبة .  
والجاحظ اعظم رجل اخرجته مدرسة النظام على رأي « دي بور » .  
وهو فيلسوف طبيعي ؛ سار على غرار النظام في منهج البحث  
وتحرير العقل وفي الشك والتجربة قبل الايمان واليقين . واستطاع  
بأسلوبه العذب السهل ان يجلو نقاطاً غامضة في بعض البحوث  
العقلية والفلسفية وفي موضوعات الاعتزال : « وقد وسّع ضيقها  
وقربها الى كل ذهن يفهم فاتسعت دائرة المعارف ووصلت به الى  
اذهان لم تكن تسيغ أقوال الفلاسفة والمتكلمين ، واقنع عقول  
قوم لم يكن يقنعهم القول الموجز والتعبير المجمل ... »  
والجاحظ مخلص للحق محب للمعرفة شغوف بالصدق والانصاف .  
يتجلى ذلك في مقدمة كتابه « الحيوان » حيث قال : « .. جنبك  
الله الشبهة ، وعصمك من الحيرة ، وجعل بينك وبين المعرفة نسباً  
وبين الصدق سبباً . وَحَبَّبَ اليك التثبت ، وزَّيَّنَ في عينيك  
الانصاف ، وادّاقك حلاوة التقوى ، وأشعر قلبك عزّ الحق ... »

وكان رابده الحق وضالته الحقيقة ينشد الوصول اليها عن طريق التثبت والتجربة والعقل والبرهان ...

كان الجاحظ يؤمن بأن العلم « مشاع » ليس ملكاً لأمة دون أخرى ، وأنه انما وضع ليستفيد جميع الناس على تعدد اهوائهم واختلاف نحلهم . جاء في مقدمة كتابه الحيوان ما يلي : « .. وهذا « كتاب » تستوي فيه رغبة الامم وتتشابه فيه العرب والعجم ، لأنه وان كان عربياً أعرابياً واسلامياً جماعياً ، فقد أخذ من طرف الفلسفة وجمع معرفة السماع وعلم التجربة ، واشرك بين علم الكتاب والسنة وبين وجدان الحاسة واحساس الفريضة ... »

لقد اوضح الجاحظ في هذه الكلمات القليلة « الاصول » التي سار عليها في كتابه « الحيوان » في تجري الحقيقة والاستعانة بالعقل والحواس في سبيل الوصول الى معرفتها . وهذا يعني اللجوء الى التجربة والمعاينة والتحقيق ليتثبت من صحة النظرية او الرأي ، وليكون الحكم اقرب الى الصحة والحقيقة .

وادرك الجاحظ ما في الانسان من مزايا تدفعه الى التقدم . جاء في كتاب الحيوان قوله : « .. وينبغي ان يكون سبيلنا لمن بعدنا كسبيل من كان قبلنا فينا . على اننا قد وجدنا من العبرة اكثر مما وجدوا ، كما ان من بعدنا يجد من العبر اكثر مما وجدنا : .. »

ومن هنا يتجلى ادراك الجاحظ لا ادراكه بعض الفلاسفة في هذا العصر . فقد سبقهم في ملاحظتهم الدقيقة عن الانسان ومزاياه التي ادّت الى التقدم والارتقاء . فالانسان يأخذ ما عمله غيره ويضيف



اليه، وكيفية الاخذ ومقدار الزيادة مرهونان بعوامل عديدة لا شأن لنا بها الان . وهذه المزية الكامنة في الانسان هي التي تميزه عن الحيوان . فالانسان - منذ الأزل - يعتمد على غيره ويجد العبرة في من سبقوه ، ثم يحاول الاتيان بشيء جديد . وعلى هذا فالاعتماد والابتكار هما من العوامل اللازمة لتقدم الانسان . بل لا تقوم حضارة ولا تزدهر مدينة إلا على اسس من الاعتماد والابتكار . فلقد اعتمد المصريون على البابليين والكلدانيين والفينيقيين ، واعتمد الاغريق على المصريين كما اعتمد الرومان والهنود على من سبقهم من الاغريق وغيرهم . واخذ العرب عن هؤلاء . واقتبست اوروبا عن العرب وعن الذين سبقوهم . وهكذا فالجهود الفكرية ملك عام يمكن لمن يريد ان يعتمد عليها ويقتبس منها وان يخرج بالعبر التي تؤدي الى الحركة والتقدم .

وللجاحظ آراء قيمة في العقل والارادة تدارسها العلماء والفلاسفة في عصره والعصور التي تلت . فالانسان عند الجاحظ قادر على ان يعرف الخالق بعقله ، وعلى ان يدرك الحاجة الى الوحي الذي ينزل على الانبياء . وهو يرى ان لا فضل للانسان إلا بالارادة ، وان الافعال تصدر عنه بالطبع ، وان كل علمه اضطراري يأتيه من الله . بل ان المعارف ليست من فعل الانسان لانها « .. متوادة اما عن اتجاه الحواس أو من اتجاه النظر ، ولذلك قال ان الانسان في تحصيل معارفه ليس له إلا توجيه الارادة . وما يحدث بعد ذلك فاضطرار وطبيعة .. » ويقول الجاحظ في هذا الشأن : « .. ان المعارف كلها ضرورية ، وليس

شيء من ذلك من افعال العباد وليس للعباد كسب سوى الارادة ، ويحصل افعاله منه طبعاً .. » وقال ايضاً بالقدر خيره وشره من العبد وبسلطان العقل ، لا يستلم بصحة شيء إلا اذا استساغه العقل ، فالأدب عنده خاضع للنقد . وكذلك فلسفة ارسطو فقد انتقدها وعاب على ارسطو اموراً كثيرة تتعلق بالاصول التي كان يتبعها في تحقيقاته . فهو ( اي الجاحظ ) يرى ان ارسطو لم يثبت بعض الامور بالعيان والسمع والامتحان والتجربة . وقد أتى في كتاب « الحيوان » على بعض اقوال ارسطو في الحيوان فنقدها واظهر نواحي الضعف فيها ، وبين كيف ان ارسطو لو لجأ الى التجربة لتحقيقها لما قال بها ولما أتى على ذكرها .

وكذلك انكر الجاحظ على آخرين من فلاسفة اليونان اشياء جاءوا بها ، وقد ردّها ولم يتقيد بها ، لأن العقل لا يستسيغها ولا يقبلها ، ودعا الى نبذها ..

وكان الجاحظ مطبوعاً على البحث عن اصل كل شيء وعن علته ، دون ان يقتصر على الانقياد والتقليد . وقد ورد في كتابه « الحيوان » في مواضع كثيرة ما يدل على انه كان يرد الرأي الى العقل ، ولا يأخذ بأي شيء حتى يحكم عقله ويجعله المرجع الأخير ، فان أجاز « العقل » ذلك الرأي أو الشيء أجاز به وأخذ به ، وان لم يجزه أهمله ورماه .

وكان يستعين بالعقل الى ابعد الحدود ، ولا يعتمد على الحواس الا على اساس معونة العقل . قال في هذا الشأن : « ... فلا

تذهب الى ما تريك العين ، واذهب الى ما يريك العقل . وللأمور  
حكمان : حكم ظاهر للحواس ، ونحكم باطن للعقل ، والعقل هو  
الحجة . . . » فالأدلة والبرهان هي دليله وطريقته في البحث .  
وكان الجاحظ لا يجعل الشيء الجائز كالشيء الذي تثبته الأدلة  
ويخرجه البرهان من باب الإنكار . ويقول الاستاذ شفيق جبري  
في هذا الصدد . ما يلي : « فالأدلة والبراهين من اعمال العقل ، وهذه  
الطريقة انما هي طريقة ( ديكارت ) ملاكها العقل ومدار طريقته  
على هذه الكلمة : لا تصدق الا ما كان واضحاً ، صدق ما كان  
واضحاً . فالوضوح انما هو اصل الامر في اليقين . فما ينبغي لقوة  
من القوى الظاهرة ان يكون لها سلطان على حرية تفكيرنا . وما  
القوى الظاهرة الا السلطة والالوهام والمصلحة والاحزاب . . .  
فما شبه قول « ديكارت » لا تصدق الا ما كان واضحاً بقول  
الجاحظ : لا أجعل الشيء الجائز كالشيء الذي تثبته الأدلة . . . »  
وكذلك لم يسلم الحديث النبوي من نقده ، فقد ادخله في دائرة  
العقل ولم يقبل الاخذ به الا على اساس العقل واذا اختلف  
الناس فيه ( في الحديث ) فالحكم للعقل لا لغيره . وفي رأيه ان  
اتباع الآراء دون تمحيص وروية ، عجز . وقال بضرورة ارجاعها  
الى العقل واخضاعها له . ومن يطلع على كتاب الحيوان يتبين له  
صحة ما ذهبنا اليه من تقيده بالعقل والاخذ بما يجيزه العقل ، ومن  
مهاجمته رجال الحديث لانهم - على رأيه - جماعون لا يشغلون  
عقولهم . وقد قال عنهم في الكتاب المذكور : « . . . ولو كانوا  
يروون الامور مع علمها وبرهاناتها خفت المؤونة . ولكن اكثر



الروايات مجردة ؛ وقد اقتصروا على ظاهر اللفظ دون حكاية العلة ودون الاخبار عن البرهان .. »

وفي هذا الكتاب الجامع تتجلى دقة الملاحظة والتمحيص عند الجاحظ ؛ فهو يلجأ الى التجربة ليتحقق من صحة نظرية من النظريات أو رأي من الآراء ، فقد جرب في الحيوان والنبات ، وفي كل تجربة كان يسير على نهج خاص ، ففي بعضها « .. كان يقطع طائفة من الأعضاء ، وفي بعضها كان يلقي على الحيوان ضرباً من السم وحيناً كان يرمي بتجربته الى معرفة بيض الحيوان والاستقصاء في صفاته ؛ وحيناً كان يقدم على ذبح الحيوان وتفشيش جوفه وقانصته . ومرة كان يدفن الحيوان في بعض النبات ليعرف حركاته ، ومرة كان يذوق الحيوان . وكان في اوقات يبيع بطن الحيوان ليعرف مقدار ولده ، وفي اوقات كان يجمع أصداد الحيوان في أناء من قوارير ليعرف تقاطعها . وكان يلجأ في بعض الأحيان الى استعمال مادة من مواد الكيمياء ليعلم تأثيرها في الحيوان .

ولم يقف الجاحظ عند التجارب بنفسه واتباع منهاج خاص لكل منها ، بل كان في كثير من الأحيان يشك في النتائج التي يتوصل اليها ويستمر في الشك وتكرار التجربة ، بل ويدعو الى ذلك كله حتى تثبت صحة النظريات والآراء وتتجلى له الحقيقة ويتعرف على موضع اليقين . جاء في كتاب الحيوان : « .. وبعد هذا فاعرف مواضع الشك وحالاتها الموجبة لها لتعرف بها مواضع اليقين والحالات الموجبة لها . وتعلم الشك في المشكوك فيه تعلماً فلو لم يكن ذلك إلا تعرف التوقف ثم التثبت لقد كان ذلك بما يحتاج اليه » .

ولست اعني بما ذهبت اليه ان تجارب الجاحظ وتحرياته  
وتحقيقاته علمية بالمعنى الحديث وغير ناقصة ، وانه كان يسير فيها  
كما يسير علماء القرن العشرين . فالجاحظ من علماء القرن التاسع  
للميلاد ، وليس من الحق ان نقيس نتاجه وتراثه وتجاربه بالمقياس  
الذي نستعمله في هذا العصر . ولكن يمكن القول ان في الجاحظ  
صفات العالم . فهو من رواد الحقيقة . ويحاول الوصول اليها عن  
طريق التجربة وغير التجربة وبمعونة المادة ومعونة العقل ، وانه  
كان كذلك دقيق الملاحظة يتعد عن الهوى ويتنزه عن الغرض في  
ما يجرب او يحص .

وعلى هذا فليس عجيباً على ( الجاحظ ) وهذه طرائقه في  
التحقيق ومنهاجه في البحث ان يهزأ بالخرافات والآراء الشائعة غير  
المعقولة ؛ فكان لا يأخذ بأقوال الناس بل كان يحكم العقل فيما  
يقولون ويروون من قصص واخبار عن الحيوانات وغيرها . ويجري  
في تفسيره للظواهر والطبائع حسب العقول وطبائع الاشياء .  
وابان صراحة بأن العقل الصحيح يجب ان يكون اسماً من  
أسس التشريع ، وعلى هذا فالعقل عند الجاحظ هو المرجع  
وهو الحكم في التفسير والأخذ بالأحاديث النبوية ...

وترك الجاحظ ثروة علمية وأدبية أودعها في كتب عدة ، وقد  
وصل بعضها الى ايدينا وهي الحيوان والبيان والتبيين والبخلاء  
وغیرها من كتب الادب .

أما مؤلفاته في الاعتزال فلم يصل الناس شيء منها . ولعل  
ابلق وصف لتراث الجاحظ ما قاله ابو الفضل بن العميد الوزير :  
« ان كتب الجاحظ تعلم العقل اولاً والادب ثانياً .. »



## ثابت بن قرة

ولد في حران سنة ٢٢١ هـ - ٨٣٥ م  
وتوفي في بغداد سنة ٢٨٨ هـ - ٩٠٠ م.

من الذين مهدوا لايجاد حساب التكامل  
والتفاضل .



يدهش المؤرخون من حياة بعض العلماء ومن نتائجهم الضخمة الخافل بالمتكررات والنظريات . ويحيط هذه الدهشة إعجاب إذ يرون هؤلاء المنتجين يدرسون العلم للعلم ، وقد عكفوا عليه رغبة منهم في الاستزادة وفي كشف الحقيقة والوقوف عليها . وكانت هذا نفر من العلماء يرى في البحث والاستقصاء لذة هي اسمى أنواع اللذات ومبتاعاً للعقل هو أفضل أنواع المتاع ، فتتبع عن ذلك تقدم في فروع العلوم المختلفة أدّى إلى ارتقاء المدنية وازدهارها . ولقد كان في العرب نفر غير قليل رغبوا في العلم ودرسوه حباً في العلم ، وعرفوا حقيقة اللذة العقلية ، فراحوا يطلبونها عن طريق الاستقصاء والبحث والاختلاص للحق والحقيقة والكشف عن القوانين التي تسود الكون والأنظمة التي يسير العالم بموجبها .

ومن هؤلاء ثابت ، فقد كان من الذين تعددت نواحي عبقريتهم فنبغ في الطب والرياضيات والفلك والفلسفة ووضع في هذه كلها وغيرها مؤلفات جليلة ، ودرس العلم للعلم ، وشعر باللذة العقلية فراح يطلبها في الرياضيات والفلك فقطع فيها شوطاً بعيداً وأضاف إليها ومهد إلى إيجاد أهم فرع من فروع الرياضيات هو التكامل والتفاضل Calculus .

ولد ثابت في حران سنة ٢٢١ هـ وتوفي في بغداد سنة ٢٨٨ هـ .

وكان في مبدأ أمره صيرفياً بجرّان ثم ، انتقل إلى بغداد واشتغل  
بعلوم الاوائل فمهر فيها وبرع . . . ويقال انه حدث بينه وبين  
أهل مذهبه ( الصابئة ) أشياء انكروها عليه في المذهب فحرّم عليه  
رئيسهم دخول الهيكل ، فخرج من حران وذهب إلى « كفر  
توما » حيث اتفق أن التقى بمحمد بن موسى الخوارزمي لدى رجوعه  
من بلاد الروم ، فأعجب هذا بفصاحة ثابت وذكائه فاستصحبه معه  
إلى بغداد ووصله بالخليفة المعتضد فادخله في جملة المنجمين .

كان ثابت محل احترام الخليفة المعتضد ورعايته . وقد أحاطه  
بعطفه وتقديرًا لعلمه وأغدق عليه العطايا والهبات واقطعه « الضياع  
الجليلة » . وبما يدل على إجلاله لثابت واعتراقه بالفضل أنه بينما  
كان يمشي ثابت مع المعتضد في الفردوس وهو بستان في دار  
الخليفة ، وقد اتكأ على يد ثابت ، إذ نثر الخليفة يده من يد ثابت  
بشدة . . . « ففرع ثابت ، فإن الخليفة كان مهيباً جداً ، فلما نثر يده  
من يد ثابت قال له : يا أبا الحسن سهوت ووضعت يدي على  
يدك واستندت عليها ، وليس هكذا يجب أن يكون ، فان  
العلماء يعلمون ولا يعلمون . . . »

وثابت من ألمع علماء القرن التاسع للميلاد من الذين تركوا  
آثاراً جمة في بعض العلوم . كان يحسن السريانية والعبرية واليونانية ،  
جيد النقل عنها . ويعده سارطون من أعظم المترجمين وأعظم من  
عرف في مدرسة حران في العالم العربي .

ويمتاز ثابت بناحيتين :

الاولى : نقله كثيراً من التأليف إلى العربية ، فقد نقل من

علوم الاقدمين مؤلفات عديدة في الطب والمنطق والرياضيات والفلك . واصلح الترجمة العربية للمجسطي وجعل متنه سهل التناول ، واختصره اختصاراً لم يوفق اليه غيره . وقد قصد من هذا المختصر تعميم المجسطي وتسهيل قراءته ولا يخفى ما أحدث تعميمه من أثر في نشر المعرفة وترغيب العلماء في الرياضيات والفلك .  
أما الناحية الثانية : فهي اضافاته الى الرياضيات . وسأشير اليها لما لها من أثر في تقدمها .

وضع ثابت دعوى « منالوس » في شكلها الحاضر ، واشتغل في الهندسة التحليلية وأجاد فيها إجادة عظيمة . وله ابتكارات سبق فيها « ديكارت » . وقد وضع كتاباً بئين فيه علاقة الجبر بالهندسة ، والهندسة بالجبر وكيفية الجمع بينها . وحل بعض المعادلات التكعيبية بطرق هندسية استعان بها بعض علماء الغرب في بحوثهم الرياضية في القرن السادس عشر للميلاد . ككاردان Cardan وغيره من كبار الرياضيين .

قد لا يصدق بعض الذين يُعنون في العلوم الرياضية أن ثابتاً من الذين مهدوا لايجاد التكامل والتفاضل . ولا يخفى ما لهذا العلم من شأن في الاختراع والاكتشاف . فلولا هذا العلم ولولا التسهيلات التي أوجدها في حلول كثير من المسائل العويصة والعمليات الملتوية لما كان في الامكان الاستفادة من بعض القوانين الطبيعية واستغلالها لخير الانسان . جاء في كتاب تاريخ الرياضيات لسمث ما يلي : « ... كما هي العادة في احوال كهذه يتعسر أن نحدد بتأكيد إلى من يرجع الفضل في العصور الحديثة في عمل أول



شيء جدير بالاعتبار في حساب التكامل والتفاضل . ولكن في استطاعتنا أن نقول إن ستيفن Stevin يستحق أن يحل محلاً هاماً من الاعتبار . أما مآثره فتظهر في تناول موضوع إيجاد مركز الثقل لأشكال هندسية مختلفة اهتدى بنورها عدة كتّاب أتوا بعده . ويوجد آخرون ، حتى في القرون الوسطى ، قد حلوا مسائل في إيجاد الحجوم والمساحات بطرق يتبين منها تأثير نظرية افناء الفرق Theory of Exhaustion اليونانية . وهذه الطريقة تتم نوعاً ما على طريقة التكامل المتبعة الآن . من هؤلاء يجدر أن نذكر ثابت بن قرة الذي وجد حجم الجسم المتولد من دوران القطع المكافئ حول محوره ...

وأظن أن اساتذة الرياضيات يوافقونني على أن العقل الذي استطاع أن يجد حجم الجسم المتولد من دوران القطع المكافئ حول محوره هو عقل جبار مبدع يدل على نخب العقليّة العربيّة وعلى أنها منتجة الى أبعد حدود الانتاج .

ولثابت مقالة في الاعداد المتحابة وهو استنباط عربي يدل على قوة الابتكار التي امتاز بها ثابت . ونفهم من هذه المقالة ان ثابتاً كان مطلعاً على نظرية فيثاغورس في الاعداد وأنه استطاع ان يجد قاعدة عامة لايجاد الاعداد المتحابة ، وقد سبق ووضحناها في كتابنا « تراث العرب العلمي » . وثابت اول شرقي بعد الصينيين بحث في المربعات السحرية وخصائصها .

ولثابت ارساد حسان تولاه في بغداد وأجملها في كتاب « يتن فيه مذاهبه في سنة الشمس وما ادركه بالرصد في

مواضع أوجها ومقدار سنيها وكمية حركاتها وصورة تعديلها...»  
فقد استخرج حركة الشمس وحسب طول السنة النجمية فكانت  
أكثر من الحقيقة بنصف ثانية ، وحسب ميل دائرة البروج وقال  
بجركنين مستقيمة ومتقهرة لنقطتي الاعتدال .

واشتهر ثابت في الطب ، وله فيه مؤلفات قيمة ولم يكن في  
زمنه من يماثله في هذه الصناعة . وإن المجال لا يتسع لذكر جميع  
مؤلفاته لكثرتها ، ويمكن لمن يرغب في الاطلاع عليها أن يرجع إلى  
قائمتها في كتاب طبقات الأطباء حيث يتجلى له فضل ثابت على العلوم ،  
ويدرك الأثر الذي أحدثه في تقدمها .

ومن المؤسف حقاً أن لا يصادف الباحث إلا القليل من كتبه  
ورسائله ، وأن يكون القسم الأعظم قد ضاع أثناء الحروب  
والانقلابات . ومن هذه ما هو في غاية الخطورة من الوجهتين  
الرياضية والطبية . ولو عثرنا على بعض منها لانجلت بعض النقاط  
الغامضة في تاريخ الرياضيات . فلقد ظهر من رسالته في النسبة  
المؤلفة أنه استعمل « الجيب » والخاصة الموجودة في المثلثات  
والمسماة بدعوى الجيوب . وكذلك لو لا بعض القطع التي وصلت  
إينا من كتاب له في الجبر لما عرفنا أنه بحث في المعادلات التكعيبية .  
هذا يجمل من مآثر ثابت في الفلك والرياضيات يتبين منه الأثر  
الكبير الذي خلفه في ميدان العلم ، كما تتجلى فيه العبقرية المنتجة التي  
تقدمت بالعلوم خطوات واسعة ومهدت لايجاد فروع هامة من  
الرياضيات لولاها لما تقدم الاختراع والاكتشاف تقدمهما المشهود .



## البقاني

ولد في بتان من نواحي حران بعد سنة ٥٢٣ هـ وتوفي  
قرب سامراء في العراق سنة ٥٣١٧ هـ - ٩٢٩ م .

« ... من العشرين فلکیا المشورين في  
العالم كله ... »

لاند



البتاني من عباقرة العالم الذين وضعوا نظريات هامة و اضافوا  
بحوثاً مبتكرة في الفلك والجبر والمثلثات. ونظرة الى مؤلفاته  
والازياج التي عملها تبين خصب القريحة وتوسم صورة عن عقليته  
الجبارة . كان البتاني من ابرز علماء القرن العاشر من الذين اسدوا  
أجل الخدمات الى العلوم . اشتهر برصد الكواكب والاجرام  
السماوية . وعلى الرغم من عدم وجود آلات دقيقة كالتي نستعملها  
الآن فقد تمكن من اجراء ارصاء لا تزال محل دهشة العلماء ومحط  
اعجابهم . لقد عدّه كاجوري وهاليه من اقدر علماء الرصد وسماه  
بعض الباحثين « بطليموس العرب » . وقال عنه سارطون انه من  
اعظم علماء عصره وانبغ علماء العرب في الفلك والرياضيات .  
وبلغ اعجاب « لالاند » العالم الافرنسي الشهير ببحوث البتاني  
وماثره درجة جعلته يقول « ان البتاني من العشرين فلكياً  
المشهورين في العالم كله .. » .

رأى البتاني ان شرط التقدم في علم الفلك التبحر في نظرياته  
ونقدها والمثابرة على الارصاد والعمل على اتقانها ، ذلك « لأن  
الحركات السماوية لا يحاط بها معرفة مستقصاة حقيقية الا بتأدي  
العصور والتدقيق في الرصد ... » وقد جاء في زيجه : « ... وان  
الذي يكون فيها من تقصير الانسان في طبيعته عن بلوغ حقائق

الاشياء في الافعال كما يبلغها في القوة يكون يسيراً غير محسوس عند الاجتهاد والتحرز لا سيما في المدد الطوال . وقد يعين الطبع وتسعد الهمة ، وصدق النظر وإعمال الفكر والصبر على الاشياء وان عسر ادراكها . وقد يعوق عن كثير من ذلك قلة الصبر ومحبة الفخر والحظوة عند ملوك الناس بادراك ما لا يمكن ادراكه على الحقيقة في سرعة ، او ادراك ما ليس من طبيعته ان يدركه الناس . . . »

وهو اول من عمل الجداول الرياضية لنظير المماس . ومن المحتمل انه عرف قانون تناسب الجيوب . ويقال انه كان يعرف معادلات المثلثات الكرية الاساسية وانه اعطى حلولاً رائعة بوساطة المسقط التقريبي لمسائل في حساب المثلثات الكري . وقد عرف هذه الحلول « ريجيو مونتانيوس » وسار على منهاجها . وقد تمكن من اكتشاف معادلة مهمة تستعمل في حساب المثلثات الكرية أثبتنا عليها تفصيلاً في كتابنا تراث العرب العلمي . وهذه المعادلة هي من جملة الاضافات الهامة التي اضافها العرب الى علم المثلثات .

وفوق ذلك فقد استعمل البتاني الجيوب بدلاً من اوتار مضاعف الاقواس . وهذا مهم جداً في الرياضيات . وان الملمين بالمثلثات ليدركون اهمية ادخال الجيب . ويرون فيه ابتكاراً ساعد على تسهيل المثلثات كما يعتبرونه تغييراً ذا شأن في العلوم الرياضية . وعرف البتاني القانون الاساسي لاستخراج مساحة المثلثات الكرية ، واوجد اصطلاح جيب تمام كما استخدم الخطوط المماسية للاقواس

وادخلها في حساب الارباع الشمسية وسماها الظل الممدود ، وهو المعروف بخط المماس .

وهناك بعض عمليات او نظريات حلها (أو عبر عنها ) اليونان هندسياً ، وتمكن البتاني من حلها والتعبير عنها جبرياً . وكان البتاني في هذا مبتكراً ، وقد اتى بشيء جديد لم يعرفه القدماء .

ومن هنا يتبين ان البتاني من الذين ساهموا في وضع اساس المثلثات الحديثة ومن الذين عملوا على توسيع نطاقها . ولا شك ان ايجاده قيم الزوايا بطرق جبرية يدل على خصب قريحته ، وعلى هضمه لبحوث الهندسة والجبر والمثلثات هضمًا نشأ عنه الابداع والابتكار .

درس البتاني تأليف بطليموس . وبعد ان وقف على دقائقها انتقد بعض النظريات فيها واستطاع ان يصلح بعضها الآخر . وكان يسير في ذلك على التجربة وتحكيم العقل والمنطق . وقد بين حركة نقطة الذنب للارض وأصلح قيمة الاعتدالين الصيفي والشتوي وقيمة ميل فلك البروج على فلك معدل النهار . وقد حسب القيمة فوجدتها ٢٣ درجة و ٣٥ دقيقة ، وظهر حديثاً انه اصاب في رصده الى حد دقيقة واحدة . ودقق في حساب طول السنة الشمسية واخطأ في حسابه بمقدار دقيقتين و ٢٢ ثانية . وكذلك كان من الذين حققوا مواقع كثير من النجوم ، وقد صحح بعض حركات القمر والكواكب السيارة . وخالف بطليموس في ثبات الاوج الشمسي . وقد اقام الدليل على تبعيته لحركة المبادرة الاعتدالية ، « واستنتج من ذلك ان معادلة الزمن تتغير تغيراً بطيئاً على مر



الإجبال .. » واثبت ( على عكس ما ذهب إليه بطليموس ) تغير القطر الزاوي الظاهري للشمس واحتمال حدوث الكسوف الحلقي . ويعترف « نلينو » بأنه استنبط نظرية جديدة « تشف عن شيء كثير من الخدق وسعة الحيلة لبيان الاحوال التي يرى فيها القمر عند ولادته .. »

وله اوصاد جلية للكسوف والخسوف اعتمد عليها دنثورن Dunthorne سنة ١٧٤٩ في تحديد تسارع القمر في حركته خلال قرن من الزمن . ووضع البتاني كتباً عديدة في الفلك والجغرافيا وتعديل الكواكب . ولعل زيجه المعروف باسم « الزيج الصابي » من اهم مؤلفاته ، ويعد من اصح الازياج . وفيه اثبت جداول تتعلق بحركات الاجرام التي هي من اكتشافاته الخاصة كما اثبت الكواكب الثابتة لسنة ٢٤٩ هـ . ويقول ( نلينو ) « .. وفي هذا الزيج اوصاد البتاني ، وقد كان لها اثر كبير في علم الفلك وفي علم المثلثات الكروي ، وبقيت مرجعاً للفلكيين في اوروبا خلال القرون الوسطى واول عصر النهضة . » ويقال ان هذا الزيج اصح من ازياج بطليموس ويعترف بول Ball بأن الزيج الصابي من انفس الكتب ، وقال انه توفق في بحثه عن حركة الشمس توفيقاً عجيباً . وقد ترجمه الى اللاتينية Plato of Tivoc في القرن الثاني عشر للميلاد باسم علم النجوم . وضع في عام ١٥٣٧ م في نورمبرغ - ويقول نلينو ان الفونسو العاشر صاحب « قشتالة » امر بان يترجم هذا الزيج من العربية الى الاسبانية رأساً . وطبعت الترجمة عدة طبعات مصححة مع تعليقات على بعض بحوثها

سنة ١٦٤٦ . وقد اعتمد البتاني في زيجيه على الارصاد التي اجراها  
بنفسه في الرقة وانطاكية وعلى كتاب « زيج المتعفن » .  
ووضع البتاني للزيج الصابي مقدمة تعطي بياناً ضافياً عن  
الكتاب وعن الحطة التي سار عليها في بحوثه وفصوله . وانك اذ  
تقرأ هذه المقدمة تشعر كأنك تقرأ مقدمة لكتاب حديث من  
وضع احد كبار علماء هذا العصر .

ويعتبر البتاني ، في هذه المقدمة ، ان علم الفلك من العلوم  
السامية المفيدة اذ يمكن بوساطته ان يقف الانسان على اشياء هو  
في حاجة اليها والى معرفتها واستغلالها لما يعود عليه بالنفع .  
وكذلك نجد في « المقدمة » بياناً للطريقة التي يسير عليها في  
الكتاب وكيف انه راجع كثيراً من الكتب والأزياج وصحح  
بعضها ، وكيف انه اوضح ما استعجم وفتح ما استغلق . وفي  
الحقيقة انه كان موفقاً في زيجيه هذا توفيقاً حمل علماء الفلك في اوربا  
على الاعتراف بقيمته العلمية واهميته التاريخية .



## ابو بكر الرازي

ولد في الري ( من اعمال فارس ) جنوبي طهران  
سنة ٢٤٠ هـ - ٨٥٤ م .  
وتوفي في بغداد سنة ٣٢٠ هـ - ٩٣٢ م

لقد خصصت جامعة برنستون في اميركا  
اضخم ناحية من اجل ابنتها لما اثر  
علم من اعلام الحضارة الخالدين :  
الرازي .



الرازي حجة الطب في أوروبا حتى القرن السابع عشر للميلاد،  
ويعده معاصروه طبيب المسلمين غير مدافع .  
ظهر في منتصف القرن التاسع للميلاد ، واشتهر في الطب  
والكيمياء والجمع بينهما . وهو في نظر المؤرخين من أعظم أطباء  
القرون الوسطى كما يعتبره غير واحد انه أبو الطب العربي .  
قال عنه صاحب الفهرست : « ... كان الرازي أوحده دهره  
وفريد عصره . قد جمع المعرفة بعلوم التداوي في الطب . »  
وسماه ابن أبي أصيبعة بجالينوس العرب .  
ولقد عرف الخليفة العباسي عضد الدولة مقامه ورأى أن  
يستغل مواهبه ونبوغه ، فاستشاره عند بناء الپارستان العضدي  
في بغداد في الموضع الذي يجب أن يبنى فيه ، وقد اتبع الرازي  
في تعيين المكان طريقة مبتكرة يتحدث بها الأطباء وهي نحل إعجابهم  
وتقديرهم . فوضع قطعاً من اللحم في أنحاء مختلفة من بغداد  
ولاحظ سرعة سير التعفن ، وبذلك تحقق من المكان الصحي المناسب  
لبناء المستشفى . وأراد عضد الدولة أن يكون في هذا المستشفى  
جماعة من أفاضل الأطباء واعيانهم ، فأمر أن يحضروا له قائمة بأسماء  
الأطباء المشهورين ، فكانوا يزيدون على المئة ، فاختار منهم خمسين  
بحسب ما وصل الى علمه من مهارتهم وبراعتهم في صناعة الطب ،

فكان الرازي منهم . ثم انه اقتصر من هؤلاء أيضاً على عشرة  
كان الرازي منهم . ثم اختار من العشرة ثلاثة فكان الرازي احدهم ،  
ثم انه ميز فيما بينهم فيان له أن الرازي افضلهم فجعله مديراً  
للبهارستان العضدي . وكذلك اعترف بفضله الغربيون وعلماء  
أميركا وجامعاتها . وبما يدل على تقديرهم للطب العربي ورجاله  
اهتمام جامعة برنستون الأميركية بالحضارة الاسلامية ، فقد خصصت  
افخم ناحية في أجمل ابنياتها لما أثر علم من أعلام الحضارة الخالدين  
الرازي - كما أنشأت داراً لتدريس العلوم العربية والبحث عن  
المخطوطات واخراجها ونقلها الى الانكليزية ليتمكن العالم من  
الوقوف على آثار التراث الاسلامي في تقدم الطب وازدهار العمران .  
كان الرازي منتجاً الى أبعد حدود الانتاج . فقد وضع من  
المؤلفات ما يزيد على المائتين والعشرين ضاع معظمها اثناء الانقلابات  
للسياسية في الدول العربية ، ولم يبق منها الا القليل في بعض  
مكتبات اوروبا .

ألف الرازي كتباً قيمة جداً في الطب ، وقد احدث بعضها  
أثراً كبيراً في تقدمه وفي طرق المداواة . وقد امتازت بما  
تجمعه من علوم اليونان والهنود الى آرائه وبحوثه المبتكرة  
وملاحظات تدل على النضج والنبوغ كما تمتاز بالأمانة العلمية اذ  
نسب كل شيء نقله الى قائله وأرجعه الى مصدره .

لقد سلك الرازي في تجاربه ( كما يتجلى من كتبه ) مسلكاً  
علمياً خالصاً ، وهذا ما جعل لبحوثه في الكيمياء قيمة دفعت بعض  
الباحثين الى القول : « ان الرازي مؤسس الكيمياء الحديثة في

الشرق والغرب معاً . »

وابو بكر الرازي مجّد العقل ومدحه . وقد أورد فصلاً خاصاً بذلك في كتابه « الطب الروحاني » فهو يعتبر العقل اعظم نعم الله وأنفع الاشياء وأجداها ، وبه أدركنا ما حولنا . واستطاع الانسان بالعقل ان يسخر الطبيعة لمصلحته ومنافعه . والعقل هو الذي ميز الانسان على الحيوان . وقد رفع الرازي شأن العقل وادرك محله وخطره وجلاله فطالب « بأن لا يجعله وهو الحاكم محكوماً عليه ، ولا وهو الزمام مزموماً ، ولا وهو المتبوع تابعاً ، بل يرجع في الامور اليه ونعتبرها به ونعتمد فيها عليه فقمضها على امضائه ونوقفها على ايقافه . ولا نسلط عليه الهوى الذي هو آفته ومكذّره والحائد به عن سننه ومحجته وقصده واستقامته ... بل نروضه ونذلّله ونحمله ونجبره على الوقوف عند امره ونهيه ... » وضع الرازي كتاباً نفيساً هو كتاب « سر الاسرار » ضمنه المنهاج الذي يسير عليه في اجراء تجاربه ، فكان يتدى بوصف المواد التي يشتغل بها ثم يصف الادوات والآلات التي يستعملها وبعد ذلك يصف الطريقة التي يتبعها في تحضير المركبات .

وصف الرازي في كتابه هذا وغيره ما يزيد على عشرين جهازاً منها الزجاجي ومنها المعدني - وصفاً حاله فيه التوفيق على غرار ما نراه الآن في الكتب الحديثة التي تتعلق بالمختبرات والتجارب . وفوق ذلك كان يشرح كيفية تركيب الاجهزة المعقدة ويدعم شروحه بالتعليقات التفصيلية الواضحة . ولنا بحاجة الى القول ان هذا التنظيم الذي يتبعه الرازي هو تنظيم يقوم على اساس علمي



يقرب من التنظيم الذي يسير عليه علماء هذا العصر في المختبرات .  
والرازي من أوائل الذين طبقوا معلوماتهم في الكيمياء على الطب  
ومن الذين ينسبون الشفاء الى اثاره تفاعل كيمائي في جسم  
المريض . ويتجلى فضل الرازي على الكيمياء بصورة واضحة في  
تقسيمه المواد الكيميائية المعروفة في زمانه الى اربعة اقسام اساسية  
وهي : المواد المعدنية ، والمواد النباتية ، والمواد الحيوانية ،  
والمواد المشتقة . ثم قسم المعدنية لكثرتها واختلاف خواصها  
الى ست طوائف . ولا يخفى ما في هذا التقسيم من بحث وتجربة ،  
وهو يدل على « المام تام بخواص هذه المواد وتفاعلاتها بعضها  
مع بعض ... »

واستحضر الرازي بعض الحوامض ، ولا تزال الطرق التي اتبعها  
في ذلك مستعملة حتى الآن . وهو ( أي الرازي ) اول من اتى  
على ذكر حامض الكبريتيك وقد سماه « زيت الزاج والزاج  
الاخضر » ونقله عن كتبه « ألبير الكبير » وسماه كبريت  
الفلافة . واستحضر الرازي بعض الحوامض ، ولا تزال الطرق التي  
اتبعها في ذلك متبعة الى الآن . واستخرج الكحول باستقطار  
مواد نشوية وسكرية مختمرة ، وكان يستعمله في الصيدليات  
لاستخراج الأدوية والعلاجات حينما كان يدرس ويعطب في مدارس  
بغداد والري ، واول من نقله عن كتب العرب « ارنو دوفيلينف »  
وقد أشاع استعماله في القرن الثالث عشر . اما « ريمون لول »  
فقد شرح أوصاف الكحول وخصائصه . وبعد ذلك جاء  
« لا فوازييه » وعرفه التعريف المناسب والصحيح . واشتغل

الرازي في حساب الكثافات النوعية للسوائل « واستعمل لذلك ميزاناً خاصاً سماه الميزان الطبيعي » .

وجاء الرازي بفكرة جديدة تعارض الفلسفة القديمة الموروثة وهي « ان الجسم يحوي في ذاته مبدأ الحركة » . وهي تشبه ما ذهب اليه « لينتز » في القرن السابع عشر . ويعلق « دي بور » على هذا فيقول : « ... ولو أن رأي الرازي هذا وجد من يؤمن به ويتم بناءه لكان نظرية مثمرة في العلم الطبيعي . . »

والرازي يعظم صناعة الطب وما يتصل بها من دراسات . ولعل هذا من عوامل اهتمامه بالكيمياء . وهو يمتاز على الاطباء الذين عاصروه والذين أتوا بعده في كونه لمس اثر النواحي النفسية في العلاج والتطبيب فهو يرى « ... ان مزاج الجسم تابع لأخلاق النفس » وذلك لأن للنفس الشأن الاول فيما بينها وبين البدن من صلة ، فنجده أنه أوجب على طيب الجسم ان يكون طيباً للروح . فمن أقواله السني وردت في كتبه : « ... على الطبيب أن يوهم مريضه الصحة ويرجيه به » ، وان لم يثق بذلك ، فمزاج الجسم تابع لأخلاق النفس . . »

وللرازي مؤلفات قيمة في الطب . ولعل كتاب « الحاوي » من أعظمها وأجلها . وهو يتكون من قسمين : يبحث الأول في الاقرباذين ، والثاني في ملاحظات سريرية تتعلق بدراسة سير المرض مع العلاج المستعمل وتطور حالة المريض ونتيجة العلاج . وقد عُدَّ « ماكس مايرهوف » للرازي ٣٣ ملاحظة سريرية في أكثرها متاع وطرافة . وقد ترجم هذا الكتاب

الى اللاتينية، واعتمد عليه كبار علماء أوروبا، واخذوا عنه الشيء الكثير، وبقي مرجعهم في مدارسهم وجامعاتهم الى منتصف القرن الرابع عشر للميلاد . وله كتب اخرى جليسة دفعت بالطب خطوات الى الامام، منها كتاب المنصوري الذي يحتوي على وصف دقيق لتشريح اعضاء الجسم كلها . وهو أول كتاب عربي وصل الينا في هذا البحث . ترجم الى اللاتينية وكانت له اهمية في أوروبا وبقي معمولاً به عند الاطباء وفي الجامعات حتى القرن السابع عشر للميلاد . وله أيضاً كتاب في الامراض التي تعترى جسم الانسان وكيفية معالجتها بالأدوية المختلفة والاعذية المتنوعة ، وقد أجاد فيه اجادة أثارت دهشة أطباء الغرب . وبقي هذا الكتاب عدة قرون دستوراً يرجع اليه علماء أوروبا في الموضوعات والبحوث الطبية . وله كتاب الاسرار في الكيمياء، ترجمه « كرىونا » في اواخر القرن الثاني عشر للميلاد ، وكان الكتاب المعول عليه والمعتمد في مدارس أوروبا مدة طويلة . وقد رجع اليه « باكون » واستشهد بمحتوياته .

وكذلك للرازي كتاب نفيس في الحصبة والجذري، وهو من روائع الطب الاسلامي عرض فيه للمرة الاولى تفاصيل هذه الامراض وأعراضها والتفرقة بينها . وقد أدخل فيه ملاحظات وآراء لم يسبق اليها، وقد ترجمه الاوروبيون الى اللاتينية وغيرها من اللغات . وله كتب عديدة وردت في كتاب طبقات الاطباء لا يتسع المجال لذكرها . ولكن من الطريف أن نذكر أن أحدها كتاب موضوعه « كتاب من لا يحضره الطبيب » ويعرف بطب



الفقراء . وقد شرح فيه كيفية معالجة المرض في غياب الطبيب  
والأدوية الموجودة في كل مكان .

واعترف الغرييون بآثره وابتكاراته في امراض النساء والولادة  
والمسائل الرمديّة . وكذلك له جهود في الأمراض التناسلية وجراحة  
العيون ، وفوق ذلك قال بالعدوى الوراثية .

وأختم الكلام عن الرازي بالقول الشائع المعروف :  
« كان الطب معدوماً فأحياه جالينوس ، وكان الطب متفرقاً  
فجمعه الرازي . »

والرازي في الواقع لم يقف عند الجمع بل أضاف إضافات مهمة  
دفعت بالبحوث الطبية والكيميائية خطوات إلى الامام .



## الفارابي

ولد في ولاية فاراب من بلاد الترك فيما وراء النهر  
حوالي سنة ٢٥٩ هـ - ٨٧٢ م وتوفي في دمشق سنة  
٢٣٩ هـ - ٩٥٠ م .

الفارابي من المقدمين في تاريخ تقدم  
الفكر .

كان منتجاً الى ابعد حدود الانتاج ؛ اخرج الى الناس من المؤلفات والرسائل ما يزيد على المئة اتى فيها على الفلسفة بعلومها وعلى النجوم والمناظر والمنطق والعدد والهندسة . وقد سار في عرض اكثرها على اسلوب ممتاز « بالقصد في اللفظ والعمق في المعنى مع دقة في التعبير وقوة في التماسك وحسن الانسجام والنظام في التأليف وربط المواضع ربطاً محكماً منطقياً . »

ومن المؤسف حقاً ان تضع اكثر مؤلفاته اثناء الانقلابات والفتن ، وقد سلم منها القليل . ومن هذا القليل ترجم الاوروبيون ما وقع في ايديهم ، ومنهم من نقل محتويات بعض الرسائل وادعائها لنفسه ثم ظهر انه مأخوذ عن الفارابي .

واثنى « روجر باكن » على الفارابي وعلى بعض مؤلفاته ، وذكره بين المقدمين في تاريخ تقدم الفكر كأقليدس وبطليموس وسانت اوغستين ؛ ويمكن القول ان مؤلفات الفارابي « مهدت السبيل لظهور ابن سينا وابن رشد . وكانت نبراساً لحكماء الشرق والغرب وسراجاً وهاجاً يستضيئون بنوره ويسرون على هداه . » ولا يقف الامر عند هذا الحد بل نجد ان للفارابي اكبر الاثر في التفكير الاوروبي ولا يزال رجال الفلسفة والعلم في اوروبا واميركا يهتمون به الى اليوم . اشتهر بالمنطق واهتم بشرح آراء



المعلم الاول ارسطوطاليس وبيان فلسفته ، وتقريب فهمه الى معاصريه مما جعل له عند العرب مكانة لا تدانى حتى انهم لقبوه بالمعلم الثاني. ويقول Meherweg « ان تسمية الفارابي بالمعلم الثاني بعد ارسطو المعلم الاول قد جعل الفيلسوفين على قدم واحدة من المساواة . »

ومن المؤرخين من سماه فيلسوف الاسلام بالحقيقة ؛ وقال ابن القفطي ان الفارابي فيلسوف المسلمين غير مدافع . اما ابن خلكان فقد ذكر انه اكبر فلاسفة المسلمين وانه لم يكن فيهم من بلغ رتبته في فنونه . واطلع المستشرقون والمؤرخون في اوربا واميركا على فلسفة الفارابي ودرسوها وتأثروا بها وخرجوا بالقول ان الفارابي مؤسس الفلسفة العربية ؛ ومنهم من يرى انه زعيم اكبر فرقة فلسفية في عصره والمقدم فيها وهو المرجع وعليه الاعتماد. وقال « دي فو » : « ان الفارابي شخصية قوية وغريبة حقاً ، وهو عندي اعظم جاذبية واكثر طرافة من ابن سينا ، لان روحه كانت اوفر تدفقاً وجيشاناً ونفسه اشد تأججاً وحماسة . لفكره وثبات كوثبات الفنان ، وله منطق مرهف بارع متفاوت ولاسلوبه مزية الایجاز والعمق ، . ويظهر ان ماسينيون قد تأثر اكثر من غيره بفلسفة الفارابي . وقدرها حق قدرها . فصرح بان الفارابي افهم فلاسفة الاسلام واذكرهم للعلوم القديمة ، وهو الفيلسوف فيها لا غير ، وهو مدرك محقق .

وكان للفارابي اثر بليغ في الاسلام وفلاسفة القرون الوسطى من مسيحيين ويهود ، يدلنا على ذلك آثاره التي نجدها في مصنفات

هؤلاء التي تناولت آراء الفارابي ونظرياته بالعناية والاهتمام بها  
شرحاً وتعليقاً. ومذهب الفارابي في الفلسفة هو مذهب الافلاطونية  
الحديثة مطبوعاً بطابع الاسلام « ذلك المذهب الذي بدأ بترتيبه  
الكندي من قبله واكمله ابن سينا من بعده » .

وقد اشتهر بتفسيره لكتب ارسطو لاسيما فيما يتعلق بالمنطق .  
وهو يعد في هذا المضمار من اعظم المفسرين . ولكن فضله لا  
يقف عند التفسير ولا عند التمهيد للنهضة الفلسفية في الاسلام ، بل  
بما له من « انظار مبتدعة ومجوت في الحكمة العملية والعلمية  
عميقة سامية لم يتها بعد للباحثين كل الوسائل لتفصيلها تفصيلاً  
وافياً .. »

ويرى كثيرون ان اهتمام الفارابي بالمنطق هذا الاهتمام العظيم  
قد اثر في التفكير عند العرب ، وتقدم به خطوات . فقد اعتبره  
آلة للفلسفة وأداة يمكن بواسطتها الوصول الى التفكير الصحيح .  
وقد قال في هذا الشأن ما يلي :

« واقول لما كانت الفلسفة انما تحصل بجودة التمييز ، وكانت  
جودة التمييز انما تحصل بقوة الذهن على ادراك الصواب ، كانت  
قوة الذهن جالبة لنا قبل جميع هذه . وقوة الذهن انما تحصل متى  
كانت لنا قوة بها نقف على الحق انه حق يقين فنعتقده ، وبها نقف  
على الباطل انه باطل يقين فنتجنبه ، ونقف على الباطل الشبيه بالحق  
فلا نغلط فيه ، ونقف على ما هو حق في ذاته وقد اشبه بالباطل  
فلا نغلط فيه ولا نخدع . والصناعة التي بها نستفيد هذه القوة تسمى  
صناعة المنطق » .

وقد انتهى الفارابي الى تعريف المنطق بالمعنى التالي : « المنطق هو العلم الذي نعلم به الطرق التي توصلنا الى تصور الاشياء والى تصديق تصورها على حقيقتها ... » . وفي نظر الفارابي ان المنطق قانون للتعبير بلغة العقل الانساني عند جميع الأمم . فنسبة صناعة المنطق الى العقل والمعقولات كنسبة صناعة النحو الى اللسان والالفاظ ، فكل ما يعطيناه علم النحو من القوانين في الالفاظ فان علم المنطق يعطينا نظائرها في المعقولات ... وعلم النحو انما يعطي قوانين تخص الفاظ امة ما ، وعلم المنطق انما يعطي قوانين مشتركة نعم الفاظ الامم كلها ... »

ولقد انصف ابن صاعد في كتابه « طبقات الامم » الفارابي فاعترف بانه بزّ في صناعة المنطق جميع اهل الاسلام واربى عليهم في التحقق بها « فشرح غامضها وكشف سرها وقرب تناولها وجمع ما يحتاج اليه منها في كتب صحيحة العبارة لطيفة الاشارة منبهة على ما اغفله الكندي وغيره من صناعة التحليل وانحاء التعليم ، ووضح القول فيها عن مواد المنطق الخمس وافراد وجوه الانتفاع بها ، وعرف طرق استعمالها وكيف تعرف صور القياس في كل مادة منها فجاءت كتبه في ذلك الغاية الكافية والنهاية الفاضلة ... »

وتعرض الفارابي لنظرية المعرفة وقد اودع بعض عناصرها متفرقة في كتبه ورسائله ، فمن عناصر نظرية المعرفة الصحيحة عند الفارابي - كما جاء في كتاب الدكتور فروخ عن الفارابي وابن سينا - « المبينة اي اختلاف شيء من آخر في ناحية تشعر



بها الحواس كالإختلاف في الحجم واللمس واللون والطعم والرائحة ،  
ومنها المعرفة ببادئ الرأي ، اي ان معرفة هذه الاشياء (معقولة  
في نفوسنا ) وقد استقرت منذ زمن الطفولة الأولى . ومنها التخيل ،  
اي قياس ما لا نعرف على ما نعرف .»

وكان الفارابي يؤمن بالمنطق وبفوائده واثره البالغ على الحياة  
العقلية وكيف انه يمكن بالمنطق معرفة الآراء صحيحها وفاسدها  
سواء أكانت منا أو من غيرنا ، وادراك الزلل او الصواب . وقد  
قال الفارابي في هذا الشأن : « فانا إن جهلنا المنطق ، لم نقف من  
حيث نتيقن على صواب من اصاب منهم كيف اصاب ، ومن اي  
جهة اصاب ، وكيف صارت حجته توجب صحة رأيه ، ولا على  
غلط من غلط منهم او كيف غلط ، ومن اي جهة غلط او غلط ،  
وكيف صارت حجته لا توجب صحة رأيه . فيعرض لنا عند ذلك  
إما ان نتخير في الآراء كلها حتى لا ندري ايها صحيح وايها فاسد ،  
وإما ان نظن ان جميعها على تضادها حق ، او نظن انه ليس في  
شيء منها حق ، واما ان نسرع في تصحيح بعضها وتزييف بعضها ،  
ونزوم تصحيح وتزييف ما تزيفه من حيث لا ندري من اي وجه  
هو كذلك ... »

وله كتاب جدير بالذكر هو كتاب « آراء اهل المدينة الفاضلة »  
وضع فيه مذهبه الفلسفي كله بما يتعلق بأرائه في الالهيات والنفس  
الانسانية وقواها المتعددة المختلفة وفي الاخلاق والسياسة ؛ ويقول  
الاستاذ العقاد في صدد هذا الكتاب « ويمتاز الفارابي من بين  
فلاسفة الاسلام بأنه عالج البحث في السياسة من الناحية الفلسفية

الخالصة . فالتفكير السياسي في نظام الدولة وتصور المثل الاعلى للحكم ووضع الموازين الخلقية والمقاييس السياسية وتحديد الغاية من الحاكم والمحكوم، ونقد المجتمع الذي يؤدي الى الشرور والمفاسد، كل هذه من الوسائل التي انفرد الفارابي بالبحث فيها والتي تدل على قوة الشخصية واستقلال الرأي . . . الى ان يقول : « والمدينة الفاضلة اسم اطلقه الفارابي على المثل الاعلى للحكم ويريد به المدينة التي تحقق لأعضائها السعادة القصوى في الدارين . . . »

وفي الواقع ان مدينة الفارابي هذه ليست كما يتصور بعض المؤرخين صورة مصغرة لجمهورية افلاطون ، اليوناني ، على الرغم من بعض المشاركات والتشابه بينهما في الأصول . ولكن هناك اختلافاً كبيراً في الفروع والتفاصيل . فلقد استعان الفارابي بفلسفة اليونان وجمهورية افلاطون ، واستعان بالاسلام واحكامه و اضاف الى هذا كله تجاربه وخبراته ، فكانت مدينته الفاضلة مدينة جديدة احسن فيها الاختيار والاقتباس واحسن فيها المزج والاستنباط ، ولوّنها بالالوان الافلاطونية والاسلامية وعمل على امتزاجها واحكم هذا الامتزاج ، فظهرت فيها قواعد سامية واصول علمية يجدر بكل امة السير عليها والاقتراب منها . من هذه القواعد والاصول ما يتصل بالامة وانها جسم واحد لا يستقيم امره الا بالتضامن والتعاون وتوزيع الاعمال وتنسيقها على اساس الاستعدادات والمواهب والقابليات ، وان الدولة لا تتقدم ولا تسير نحو السعادة قدماً اذا لم يكن على رأسها الحكماء والفلاسفة المعروفون بكمال العقل وقوة الادراك وقوة الخيال ،

وخصال اخرى سردها الفارابي على الوجه التالي : « ان يكون الرئيس تامّ الاعضاء سليم البدن جيد الفهم والتصور لكل ما يقال له ، جيد الحفظ لما يفهمه ، ولما يراه ويسمعه ، ولما يدركه ، جيد الفطنة ذكياً ، واذا رأى الشيء بأدنى دليل فطن له ، محباً للتعليم والاستفادة ، متقاداً له ، سهل القبول ، لا يؤلمه تعب التعليم ، ولا يؤذيه الكد الذي ينال منه ، غير شره على المأكول والمشروب ، محباً للصدق واهله ، مبغضاً للكذب وذويه ، كبير النفس ، محباً للكرامة محترماً للمال ، ولسائر اعراض الدنيا ، محباً للعدل واهله ، ومبغضاً للجور والظلم عدلاً غير صعب القياد ، لا لجوراً ولا حموحاً اذا دعي للعدل ، بل صعب القياد اذا دعي الى الجور والى القبح ، قوي العزيمة على الشيء الذي يرى انه ينبغي ان يفعل ، جسوراً مقداماً ، غير خائف ولا ضعيف النفس . »

وبحث الفارابي في تأليفه عن بعض روابط الاجتماع وقد ذكرها دون ان يناقش قيمتها . ويقول الدكتور جميل صليبا في كتابه « من افلاطون الى ابن سينا » ما يلي : « ... ومما هو جدير بالاعجاب ، ان الفارابي يذكر في جملة ما ذكره عن هذه الروابط اموراً تذكرنا بجان جاك روسو J. J. Rousseau في نظرية العقد الاجتماعي Le Contrat Social ، وتذكرنا ايضاً بغيره من علماء الاجتماع المتأخرين . » فما قاله : « وقوم رأوا ان الارتباط هو بالايان والتحالف والتعاهد على كل ما يعطيه كل انسان من نفسه ولا ينافر الباقيين ولا يخاذلهم ، وهذا التحالف والتعاهد شبيه بتعاقد الافراد الذي تكلم عنه « روسو » في كتاب العقد الاجتماعي . »



الا ان الفارابي يذكر ذلك من غير ان يناقشه ويفنده . ومن هذه  
الروابط ايضاً : « التشابه بالخلق والشم الطبيعية والاشتراك في  
اللسان واللغة ، والاشتراك في المنزل ، ثم الاشتراك في المساكن  
والمدن ، ثم الاشتراك في الصقع . واعلى هذه الروابط كلها  
رابطة العدالة . »

والفارابي فوق ذلك اول من عني باحصاء العلوم ؛ يتجلى ذلك  
في كتابه « احصاء العلوم » الذي نشره الدكتور عثمان امين .  
ويرى « مونك » و « فارمر » ان هذا الكتاب يدل على ان  
الفارابي هو اول من وضع النواة لدوائر المعارف في العالم . وقد  
أيد هذا القول الأستاذ مصطفى عبدالرازق فقال : « فليس بجانب  
للحق قول من يرى ان الفارابي هو اول من وضع دائرة معارف ؛  
ولسنا نعرف من قبل الفارابي من قصد الى تدوين جملة المعارف  
الانسانية في زمنه موطاة بمجلة ، يسهل تناولها على المتأدين ... »  
وكان هذا الكتاب محل عناية المؤلفين والعلماء في الغرب . وقد  
ترك ابلغ الاثر في نظريات تصنيف العلوم في القرون الوسطى .  
والفارابي مخلص للحقيقة محباً لها ويدعو الى محبتها والاخلاص  
لها ولو خالفت مذهب ارسطو . فقد جاء في كتابه « ما ينبغي ان  
يقدم قبل تعلم الفلسفة » في الفصل الذي يبحث في ( معرفة الجمال  
التي يجب ان يكون عليها الرجل الذي يؤخذ عنه علم الفلسفة ) ما  
يلي : « واما الحال التي يجب ان يكون عليها الرجل الذي يؤخذ  
عنه علم ارسطو - فهي ان يكون في نفسه قد تقدم واصح  
الاخلاق من نفسه الشهوانية كما تكون شهرته للحق فقط لا للذة ،

وأصلح مع ذلك قوة النفس الناطقة كما يكون ذا ارادة صحيحة . . .  
وأما قياس ارسطو فينبغي ان لا تكون محبته له ، في حد يحركه  
ذلك ان يختاره على الحق . . »

ولقد دفعت محبة الفارابي للحق واخلاصه للحقيقة الى ان يقول  
بابطال صناعة التنجيم فخالف الكثيرين من علماء عصره والذين اتوا  
قبله وبعده . وقد ابطال هذه الصناعة بحجج عقلية مشبعة بروح  
التهمك، ووضع في ذلك رسالة سماها: «النكت فيما يصح وفيما لا يصح  
من احكام النجوم» فبين في هذه الرسالة فساد علم احكام النجوم  
الذي يعزو كل ممكن وكل خارق الى فعل الكواكب وقراناتها  
« لان الممكن متغير لا يمكن معرفته معرفة يقينية . . » وفي  
رسالة اخرى بين الفارابي انه من الخطأ الكبير ما يزعمه الزاعمون  
من ان بعض الكواكب تجلب السعادة وان بعضها يجلب النحس ،  
وانتهى الفارابي من هذا كله - كما يقول دي بور - « بان هناك  
معرفة برهانية يقينية الى اكمال درجات اليقين نجدها في علم النجوم  
التعليمي . اما دراسة خصائص الافلاك وفعلها في الارض فلا  
نظفر منها الا بمعرفة ظنية ؛ ودعاوى المنجمين ونبؤاتهم لا تستحق  
منا الا الشك والارتباب . . »

ويذكر الفارابي كذلك السبيل التي يسلكها من اراد الفلسفة،  
وبيّن ان السبيل هي القصد الى الاعمال وبلوغ الغاية : « فالقصد  
الى الاعمال يكون بالعلم وذلك ان تمام العلم بالعمل ، واما بلوغ  
الغاية في العمل فيكون اولاً باصلاح الانسان نفسه ثم اصلاح غيره  
من في منزله او في مدينته . ومن هنا يتجلى ان الفارابي كان يؤمن

بالكفاح. وحياة العمل ويدعو الى عدم الانطواء والانعكاف وان  
الانسان يجب ان لا يقف عند العلم والتحصيل . فهو يقول ان  
الفيلسوف في هذا الكون رسالة تتجاوز العلم والتحصيل وهو الذي  
« يحصل الفضائل النظرية اولاً ثم الفضائل العملية ببصيرة يقينية .. »  
وهو هنا قد اخذ عن اليونان الرأي بأن الفلسفة هي علم كلي يرسم  
لنا صورة شاملة للكون في مجموعه ، وزاد على هذا الرأي قوله ان  
الفيلسوف هو الذي يحصل هذا العلم الكلي ولا يقف عند هذه  
الحدود ، بل يتعداها الى العمل ويكون له قوة على استعماله ،  
وتحقيق هذه الرسالة يخرج الفيلسوف الى حياة العمل والكفاح  
والاختلاط بالناس حتى يتمكن الفيلسوف من القيام بما عليه من  
تبعات وواجبات هي اصلاح الفرد والجماعة . وفي نظره ان  
الفيلسوف الذي يقف عند العلوم النظرية ولا يتعداها الى الجانب  
العملي هو فيلسوف زور وباطل لا صلة بينه وبين الحياة . فالحياة  
علم وعمل ، ولا بد للفيلسوف من ان يمتاز في عمله كما يمتاز في علمه . ولهذا  
لا عجب اذا رأيناه يجعل اهمية كبرى لعلم الاخلاق وعلم السياسة .  
ولكن العجيب ان سيرته لم تسر على المنوال الذي رسمه لرسالة  
الفيلسوف ، فلم يكن من اهل الكفاح ولم يدخل حياة العمل ؛ وهو  
هاديء عاكف على الفلسفة كثير التأمل ، يتعد عن الناس ويقنع  
بما يقوم بأوده .







## ابو الوفاء البوزجاني

ولد في بوزجان سنة ٣٢٨ هـ - ٩٤٠ م  
وتوفي في بغداد سنة ٣٨٨ هـ - ٩٩٨ م

من أعظم العلماء الذين لهم الفضل  
الكبير في تقدم العلوم الرياضية .

البوزجاني من علماء القرن العاشر للميلاد ومن أعظم علماء  
الرياضة عند العرب من الذين كان لهم الفضل الكبير في تقدم العلوم  
الرياضية والفلكية . برع في الهندسة وله فيها استخراجات لم يسبق  
إليها . وقد اعترف ببراعته وفضله المحققون في تاريخ العلوم .  
وكذلك له في الفلك والمثلثات قدم . يتجلى ذلك من المؤلفات  
والرسائل التي وضعها . وامتاز على غيره بشروجه لمؤلفات اقليدس  
وديوفنطس والحوارزمي شروحات جلت غامضها وأوضحت ما كان  
مستغلقاً فيها وسهلت مسالكها .

كتب في الجبر وزاد على بحوث الحوارزمي زيادات تعتبر  
أساساً لعلاقة الهندسة بالجبر . وقد حلّ هندسياً معادلات من الدرجة  
الرابعة . فاستطاع أن يجد حلولاً تتعلق بالقطع المكافئ . ولا يخفى  
أن هذه الحلول وغيرها مهدت السبيل لعلماء الغرب أن يتقدموا  
بالهندسة التحليلية خطوات واسعة قادت الى التكامل والتفاضل  
Calculus وهو أروع ما وصل اليه العقل البشري وعليه قام  
كثير من الاختراعات والاكتشافات .

واطلع دي فو وسمث وسارطون وغيرهم على بحوث  
البوزجاني في المثلثات ، فأقروا له بالفضل والسبق ، واعترفوا بأنه  
أول من وضع النسبة المثلثية ( ظل ) وأول من استعملها في حلول



المسائل الرياضية . وهذا عمل جليل لا يقدره الا الذين يعنون بالرياضيات ولا يدرك اهميته الا المختصون بها . وقد جعل البوزجاني في الخالدين لأنه بوضعه ( ظل ) في عداد النسب المثلثية ، انما وضع أحد الأعمدة التي تقوم عليها المثلثات . وكذلك ادخل البوزجاني القاطع والقاطع تمام ، ووضع الجداول للمماس . وقد اوجد طريقة جديدة لحساب جداول الجيب التي امتازت بدقتها حتى ان جيب زاوية ٣٠ دقيقة كان صحيحاً إلى ثمانية أرقام عشرية . ووضع بعض المعادلات التي تتعلق بجيب زاويتين ، وكشف بعض العلاقات بين الجيب والمماس والقاطع ونظائرها . واستعاض عن المثلث القائم الزاوية من الرباعي التام بنظرية ( منالوس ) مستعيناً بما يسمى قاعدة المقادير الاربعة ونظرية الظل . واستخرج من هذا كله قانوناً جديداً ويقول دي فو « ويحتمل انه في المثلث الكروي ذي الزاوية غير القائمة اوجد أولاً نظرية الجيب » . وكان لجميع هذه المعادلات أثر كبير في تقدم المثلثات كما كانت فتحاً جديداً في عالم الرياضيات .

ولقد استوقفت بعض النظريات نظر كوبرنيكس . ولكن « رايشكس » كشفها في صورة اكثر التواء وتعقيداً من الصورة التي استعملها أبو الوفاء . واعترف العلامة الطوسي بفضل البوزجاني في المثلثات ، فأشار إلى ذلك في كتابه المشهور بشكل القطاع . وظهرت عبقرية البوزجاني في نواح أخرى كان لها الاثر الاكبر في فن الرسم ، فوضع رسالة لم يتمكن من معرفة اسمها وقد ترجمها الغربيون بعنوان Geometrical Construction وفي هذه الرسالة طرق

خاصة ومبتكرة للكيفية « الرسم » واستعمال الآلات اللازمة لذلك. وفيها أيضاً طرق لإنشاء الأجسام المنتظمة كثيرة السطوح حول الكرة. ولا شك أن هذه الطرق – كما يقول كبار علماء الغرب – دفعت بأصول الرسم خطوات الى الامام. ويعترف « ويكة » بأن لطرق العمل التي اتبعها البوزجاني والتي تعتمد الى حد ما على الاساليب الهندية أهمية كبرى .

وسحرت بحوث البوزجاني بعض الغربيين فراحوا يدعون محتويات كتبه لأنفسهم. فلقد ادعى « ريجيو مونتانيوس » بعض النظريات والموضوعات الرياضية التي في مؤلفات البوزجاني لنفسه ، وادخلها في كتابه المثلثات . واختلف العلماء في نسبة الحلل الثالث في حركة القمر، وجرى حول هذا الموضوع نقاش في أكاديمية العلوم الفرنسية في القرن التاسع عشر للميلاد. وادعى بعضهم ان معرفة الحلل ترجع إلى « تيخوبراهي » الفلكي الدنياركي الشهير. وقد بقي المؤرخون تجاه الاختلاف مدة في حيرة الى ان ثبت لدى باحثي هذا العصر بعد التحريات الدقيقة أن الحلل الثالث هو من اكتشاف البوزجاني وأن تيخوبراهي ادعاه لنفسه أو نسب اليه . ولهذا الاكتشاف أهمية كبرى تاريخية وعلمية لأنه ادى الى اتساع نطاق الفلك والميكانيكا .

ويمتاز أبو الوفاء على غيره من علماء العرب ومؤلفيهم في وضع مؤلفات للخاصة ولتختلف الطبقات . فمن رسائله وكتبه ما يبحث في الرياضيات والفلك ، وقد حوت تفصيلات لا يفهمها إلا المتخصصون الذين يُعنون بهذه العلوم الدقيقة. ومن كتبه ورسائله

ما وضعه لغير الرياضيين يستفيد منها العمال واصحاب الصناعات والتجار . لقد وضع البوزجاني كتاباً في الحساب ادخل فيه ما يحتاج اليه العمال كما ضمنه فصولاً في المساحات واعمال الخراج والقياسات ومعاملات التجار . وكان لهذا قيمة كبرى فقد بقي مدة أساساً لمعاملات كثير من المالدين في عصر البوزجاني والعصور التي تلته .

وكذلك لأبي الوفاء كتاب فيما يحتاج اليه الصناع من اعمال الهندسة ، وقد وضعه بأمر من بهاء الدولة ليتداوله ارباب الصناعة وجعله نخلواً من البراهين الرياضية حتى يكون مستساغاً بسيطاً . ولأبي الوفاء شروح لمؤلفات ديوفنطس والخوازمي ، استفاد منها الذين أتوا بعده واستناروا بها . وقد أعانتهم على فهم جبر الخوازمي . وفي الفلك وضع مؤلفات هي في غاية الاهمية ككتاب الكامل وهو ثلاث مقالات ، الاولى في الامور التي ينبغي أن تعلم قبل حركات الكواكب ، الثانية في حركات الكواكب ، والثالثة في الامور التي تعرض لحركات الكواكب ، وله كذلك كتاب الزيج الشامل والمجسطي وغيرها .

وخلاصة القول إن البوزجاني من ألمع علماء العرب الذين كان لبحوثهم ومؤلفاتهم الاثر الكبير في تقدم العلوم ولا سيما الفلك والمثلثات وأصول الرسم . وفوق ذلك كان من الذين مهدوا لايجاد الهندسة التحليلية بوضعه حلولاً هندسية لبعض المعادلات والاعمال الجبرية العالية .







## ابن يونس

ولد في مصر . وتوفي في مصر حوالي  
سنة ٣٩٩ هـ - ١٠٠٩ م

لقد سبق ابن يونس غاليلو الى اختراع  
الرقاص .

يعتقد كثيرون ان الرقاص ( بندول الساعة ) من مخترعات العالم الايطالي الشهير « غاليلو » . وان هذا العالم اول من استطاع ان يستعمله ويستفيد منه . وهؤلاء الكثيرون قد يستغربون اذا قيل لهم ان هذا غير صحيح ، وان الفضل في اختراعه يعود الى عالم عربي مسلم عاش في مصر ونشأ على ضفاف النيل ، وقد سبق غيره في استعماله في الساعات الدقاقة . وبذلك يكون « غاليلو » مسبقاً في هذا الاختراع بستة قرون . وما كان لنا ان نجرؤ فننسب هذا الاختراع للجليل الى العرب لولا اعترافات المنصفين من علماء الا فرنج ففي كتاب تاريخ العرب للعالم الا فرنسي الشهير « سيديو » نجد نصاً صريحاً باسبقية العرب الى اختراع الرقاص : « ... وكذا ابن يونس المقتفي في سيره ابا الوفاء الصف في رصد خاتمه بجبل المقطم الزيت الحاكمي ، واخترع الربع ذا الثقب وبندول الساعة الدقاقة ... » وكذلك يقول تايلر Taylor وسدجويك Sedgwick ان العرب استعملوا الرقاص لقياس الزمن .

ومن هنا يتبين ان العرب سبقوا ( غاليلو ) الى اختراع الرقاص وفي استعماله في الساعات الدقاقة . انا لا اقول ان العرب وضعوا القوانين التي تسيطر على البندول ، ولا اقول انهم وضعوا ذلك في قالب رياضي على الشكل الذي نعرفه الآن . ولكني اقول



انهم سبقوا « غاليلو » في اختراع الرقاص واستعماله وفي استخراج علاقته بالزمن . وفوق ذلك كان لديهم فكرة عن قانون الرقاص ( قانون مدة الذبذبة ) . يقول سمث في كتابه تاريخ الرياضيات ما يلي : « ... ومع ان قانون الرقاص هو من وضع غاليلو ، الا ان كمال الدين بن يونس (١) لاحظته وسبقه في معرفة شيء عنه . وكان الفلكيون يستعملون البندول لحساب الفترات الزمنية اثناء الرصد .. » يظهر مما مر ان العرب عرفوا شيئاً عن القوانين التي تسيطر عليه ، وجاء بعدهم « غاليلو » وبعد تجارب عديدة استطاع ان يستنبط قوانينه اذ وجد ان مدة الذبذبة تتوقف على طول البندول وقيمة عجلة الثقاقل . ووضع ذلك بشكل رياضي بديع ومسح دائرة استعماله وجني الفوائد الجليلة منه .

وابن يونس هو ابو سعيد عبد الرحمن بن احمد بن يونس بن عبد الاعلى الصديقي المصري . كان من مشاهير الرياضيين والفلكيين الذين ظهروا بعد البتاني وابي الوفاء البوزجاني . ويعده مارطون من فحول علماء القرن الحادي عشر للميلاد . وقد يكون اعظم فلكي ظهر في مصر . وُلد فيها وتوفي فيها سنة ١٠٠٩ م . وهو سليل بيت اشتهر بالعلم قابوه عبد الرحمن بن يونس كان محدث مصر ومؤرخها واحد العلماء المشهورين فيها . وجدّه يونس بن عبد

---

(١) كمال الدين بن يونس هو غير ابن يونس صاحب الترجمة . ولد في الموصل سنة ١١٥٦ وتوفي سنة ١٢٤٢ م . تلقى العلم في بغداد في المدرسة النظامية واشتهر باشتغاله في العلوم الفلكية والرياضية ( راجع كتاب تراث العرب العلمي .. )

الاعلى صاحب الامام الشافعي ومن المتخصصين بعلم النجوم . وقد عرف الخلفاء الفاطميون قدر ابن يونس وقدروا علمه ونبوغه ، فاجزوا له العطاء وشجعوه على متابعة بحوثه في الهيئة والرياضيات وبنوا له مرصداً على جبل المقطم قرب القسطنطينية وجهازه بكل ما يلزم من الآلات والادوات . وأمره العزيز الفاطمي ابو الحاکم ان يصنع زيجاً ، فبدأ به في اواخر القرن العاشر للميلاد وأتمه في عهد الحاكم ولد العزيز ، وسماه ( الزيج الحاكمي ) . ويقول عنه ابن خلكان : « ... وهو زيج كبير رأته في اربعة مجلدات . ولم أر في الزيج على كثرتها اطول منه .. » وهو يشتمل على مقدمة و ٨١ فصلاً ذكر موضوع كل منها في المقدمة . ويعترف سيديو بقيمة هذا الزيج فيقول : « ... ان هذا الزيج كان يقوم مقام المجسطي والرسائل التي ألفها علماء بغداد سابقاً .. » ويقول « سوتر » في دائرة المعارف الاسلامية : « .. ومن المؤسف حقاً انه لم يصل إلينا كاملاً . وقد نشر « كوسان » Gauss وترجم بعض فصول هذا الزيج التي تحتوي على ارساد الفلكيين القدماء و ارساد ابن يونس نفسه عن الكسوف والخسوف واقتران الكواكب ... » وكان قصده من هذا الزيج ان يتحقق من ارساد الذين تقدموه واقوالهم في الثوابت الفلكية ، وان يكمل ما فاتهم وان يضع ذلك في مجلد كبير جامع « يدل على ان صاحبه كان اعلم الناس بالحساب والتسيير .. » ويعترف سوتر بان ابن يونس افاد في ذلك فائدة قيمة . وابن يونس هو الذي رصد كسوف الشمس وخسوف القمر في القاهرة حوالي سنة ٩٧٨ م واثبت منها

تزايد حركة القمر ، وحسب ميل دائرة البروج فجاء حسابه اقرب ما عرف الى ان أتقنت آلات الرصد الحديثة . وجاء في زيجه فصل موضوعه «الاشعاع من النجوم بحسب الرأي العام» وفصول اخرى عليها مسحة من المباحث الفلكية الحديثة ، كما سرد فيه الطريقة التي اتبعها فلكيو المأمون في قياس محيط الارض اتينا عليها في كتابنا تراث العرب العلمي في فصل الفلك عند العرب . وابن يونس هو الذي اصلح زيج يحيى بن ابي منصور . وعلى هذا الاصلاح كان تعويل اهل مصر في تقويم الكواكب في القرن الخامس الهجري . وكذلك جمع ابن يونس في مقدمة زيجه « كل الآيات المتعلقة بأمور السماء ورتبها ترتيباً جميلاً بحسب مواضعها . . . » فقد كان يرى ان افضل الطرق الى معرفة الله هو التفكير في خلق السموات والارض وعجائب المخلوقات وما اودعه فيها من حكمة ، وبذلك يشرف الناظر على عظيم قدرة الله عز وجل وتتجلى له عظيمته وسعة حكمه وجليل قدرته .

وبرع ابن يونس في المثلثات واجاد فيها . وبحوثه فيها فاقت بحوث كثيرين من العلماء ، وكانت معتبرة جداً عند الرياضيين ولها قيمتها الكبيرة في تقدم علم المثلثات . وقد حل اعمالاً صعبة في المثلثات الكروية واستعان في حلها بالمبسط العمودي للكرة السماوية على كل من المستوى الافقي ومستوى الزوال . وهو اول من استطاع ان يتوصل الى ايجاد قانون كان له قيمة كبرى عند علماء الفلك قبل اكتشاف اللوغاريتمات اذ يمكن بوساطته تحويل عمليات الضرب الى عمليات جمع . وفي هذا بعض التسهيل لحلول



كثير من المسائل الطويلة المعقدة. وقد اتينا على هذا القانون بشيء من التفصيل في كتابنا تراث العرب العلمي .

وكذلك وجد ابن يونس القيمة التقريبية الى جيب  $1^\circ$  وفي زمنه استعملت الخطوط المماسية في مساحة المثلثات. ويقول سيديو «... ولبت ابن يونس يستعمل في سنة ٩٧٩ م الى سنة ١٠٠٨ م أظلالاً اي خطوطاً مماسة ، واظلال تمام حسب بها جداول عنده تعرف بالجدول الستينية ، واخترع حساب الاقواس التي تسهل قوانين التقويم وتريح من كثرة استخراج الجذور المربعة...» وهو الذي اخترع الربع ذا الثقب وبندول الساعة كما اسلفنا القول. وفوق ذلك كان ينظم الشعر . فمن قوله في الغزل :

أحمل نشر الطيب عند هبوبة	رسالة مشتاق لوجه حبيبته
بنفسي من تحيا النفوس بقربه	ومن طابت الدنيا به وبطيبه
لعمري قد عطلت كأسى بعده	وغيبته عني لطول مغيبه

وجدت زوجدي طائف منه في الكرى

سرى موهناً في خفية من رقيبته



## ابن سينا

ولد في خرميشن من ضياع بخارى سنة ٤٧١ هـ -  
٩٨٠ م وتوفي في همدان سنة ٤٢٨ هـ - ١٠٣٧ م

« ... ابن سينا اعظم علماء الاسلام  
ومن اشهر مشاهير العلماء العالمين... »  
سارطون

ابن سينا من الخالدين الذين يحتلون مكاناً سامياً في تاريخ تقدم الفكر والطب والفلسفة . وهو من اصحاب الثقافة العالية والاطلاع الواسع ومن ذوي المواهب النادرة والعبقرية الفذة . وعلى الرغم من عدم امتداد حياته الا انها كانت عريضة تفيض نشاطاً وحيوية وتحفل بالانتاج والتأليف والابداع .

لقد كان نتاجه متنوعاً وغزيراً، فكتب في الفلسفة والطب والطبيعات والالهيات والنفس والمنطق والرياضيات والاخلاق ، ووضع فيها ما يزيد على مئة مؤلف ورسالة يعتبر بعضها موسوعات ودوائر معارف ، إذ جمع فيها شتات الحكمة والفلسفة وما انتجه المفكرون الاقدمون ، وأضاف اليها إضافات أساسية وهامة جعلته من الخالدين المقدمين في تاريخ الفكر والعلم مما دفع البروفيسور جورج سارطون الى الاعتراف بأن « ... ابن سينا أعظم علماء الاسلام ومن أشهر مشاهير العلماء العالميين ... »

ولقد سحرت عبقرية ابن سينا المستشرقين والعلماء والشرق والغرب على السواء فلقبه بعضهم بازسطو الاسلام وأبقراطه . وجعله دانتي بين ابقراط وجالينوس . وقال دي بور : « ... وكان ابن سينا أمبق كتاب المختصرات الجامعة في العالم » . ويرى فيه مثلاً للرجل الواسع الاطلاع والمتزجم الصادق عن روح عصره . والى



هذا يرجع تأثيره العظيم وشأنه في التاريخ . كما كان « مونك » يرى في ابن سينا انه من اهل العبقرية الفذة ومن الكتاب المنتجين . أما « اوبرفيك » فيقول : إن ابن سينا اشتهر في العصور الوسطى وتردد اسمه على كل شفة ولسان ، « ولقد كانت قيمته قيمة مفكر . ملأ عصره . . . وكان من كبار عظماء الانسانية على الاطلاق » . لقد أجمع علماء الشرق والغرب على تقدير ابن سينا وتمجيده ، واستقوا من رشح عبقريته وفيض نتاجه فكان من الذين ساهموا مساهمة فعالة في تقدم العلوم الطبية والفلسفية والنفسية . وما المهرجانات التي اقيمت في مصر وانكلترا والتي اقيمت في العراق وايران وتسابق علماء العالم وفلاسفته ومختلف الهيئات العلمية والادبية للاشتراك فيها إلا صور رائعات تعكس اعتراف العالم بعبقريته وفضله واثره في الفلسفة والفكر والعلم .

\*\*\*

ظهر ابن سينا في عصر كثرت فيه مباحث النظر ومذاهب الفلسفة ومدارس الحكمة والتصوف ، ونشأ في بيت عريق في خدمة الدولة ، وهو دعامة من دعائم الاسماعيلية ومركز من مراكز دعوتهم ومباحثهم الفلسفية فتفتح عقله على المناقشات الفلسفية والبحوث الدينية في النفس والعقل وأسرار الربوبية والنبوة . وتعهده أبوه بالتعليم والتثقيف ، واحاطه بالاساتذة والمربين يعلمون ولده ابن سينا معارف زمانهم وشروح العلماء في الفلسفة والمنطق والهندسة والالهيات والطبيعات . فخرج من ذلك كله واقفاً على دقائق الهندسة بارعاً في الهيئة ، محكماً علم المنطق ، مبرزاً في الطبيعات

والفلسفة وعلوم ما وراء الطبيعة . ولم يقف عند هذه الحدود بل دفعه طموحه ورغبته في العلم والمعارف الى الاستزادة فعكف على دراسة الطب وقراءة الكتب المصنفة فيه .

ويقول عن نفسه بهذا الصدد : « ثم رغبت في علم الطب وصرت أقرأ الكتب المصنفة فيه . وعلم الطب ليس من العلوم الصعبة فلا جرم انني برزت فيه في أقل مدة حتى بدأ فضلاء الطب يقرأون عليّ علم الطب ، وتعهدت المرضى ، فانفتح علي من أبواب المعالجات المقتبسة من التجربة ما لا يوصف .. »

واشتهر كثيراً في هذا العلم وطار اسمه في الآفاق ، فدعاه الامراء لتطبيبهم ، ووفق في مداواة الامراء ونجح في معالجتهم فانعموا عليه وفتحوا له خزائنها ودور كتبهم . وهنا وجد المجال واسعاً امامه لأتمام دراساته والتعمق في مختلف العلوم . وبعد وفاة والده ( وكان في الثانية والعشرين من عمره ) ترك بخاري ورحل الى جرجان حيث كان يسكن رجل اسمه الشيرازي اشتهر بشغفه في العلوم ، فتعرف اليه ابن سينا وتوثقت بينهما الصداقة حتى اشترى الشيرازي لابن سينا داراً في جواره وانزله فيها . وفيها ألف الرئيس ابن سينا بعض مؤلفاته القيمة كالقانون - وهو من أهم الكتب الطبية التي تشتمل على أساس علوم الطب - وقد بقي قروناً عديدة منهلاً عاماً يستقي منه الراغبون في الطب في الشرق والغرب على السواء .

ولم تطل اقامة ابن سينا كثيراً في جرجان لاسباب سياسية . واضطر الى تغيير موطنه مراراً فأتى همذان حيث استورزه الامير

شمس الدولة البويهية ، وكادت الجواء تصفوله ولكنها تلبدت بالغيوم فحالت الظروف دون بقائه في الوزارة . وأخيراً دفعته الظروف إلى أن يستقر في أصفهان في رعاية الأمير علاء الدولة حيث بقي إلى أن وافته منيته في همدان . وكان قد رجع إليها مع علاء الدولة في إحدى غزواته لها .

ويتبين من دراسة حياته أنه اشتغل بتدبير أمور الدولة ، وأنه لم يكن لذلك أي أثر على نتاجه أو دراساته فلم تصرفه عن الدرس والبحث ولم تحل دون الكتابة والتأليف والمذاكرة . والمتتبع لحياة ابن سينا يجد أنها تحفل بالشذوذ والخروج عن المألوف ، فقد كان كثير الحركة غزير الحيوية لا يستقر على حال ، يقضي الليالي بطولها في القراءة والكتابة ، وكثيراً ما كان يلجأ إلى المنبهات لتحفظ عليه وعيه .

ومن الطبيعي أن تتناوبه الأحلام حين النوم وعقله مشغول بما قرأ ودرس . وكان حين ينتهي من ذلك يستسلم لشرب الخمر والانهماك في الملذات . لقد استغل ابن سينا كل وقته استغلالاً تاماً واستثمر بعضاً منه في تدبير شؤون الدولة وبعضه في التعليم والدرس والتأليف ، وبعضه الآخر في الاستمتاع بمحافل الصداقة والانس . وبذلك أعطى الدولة حقها من جهوده وعقله ، وأعطى الفلسفة والعلم حقهما من مواهبه وقابلياته كما أعطى نفسه حقها من الراحة والتروية .

لقد عاش ابن سينا في عصر الانقسام والتنازع على الملك بين أمراء الأقاليم في الرقعة الشرقية من الدولة العباسية .



ومن الطبيعي ان يتبارى الامراء في تقريب رجل نادر المثال  
كابن سينا وأن يتهاقوا على مجالسته وتزيين مجالسهم به .  
وهنا دخل في منازعات الامراء وغير الامراء وتعرض للوشايات  
والمكاييد ، فعارك الحياة وعار كته وتقلب مع الاحوال فتعرض  
مرات للقتل والسجن وذاق حلو الحياة ومرها ، وانغمس في السياسة  
وغاص في صميم الحياة . وتغلغل في المجتمع ، وكان عليه ان يتحمل  
ما تجره الشهرة والفضل من حسد وغيرة ومتاعب فلحقه من حسد  
الحاسدين وكيدهم ألوان من الآلام النفسية وانواع من المشاكل  
ضاغت من الاخطار المحيطة به وآذته في عافيته ومعنوياته .

\*\*\*

ان انغمس ابن سينا في الحياة العامة وتعرضه لتقلباتها واندهاجه  
في صميم مجتمعه ورحلاته المتعددة - كل ذلك قد أثر في آرائه  
ونظرياته فجعل في فلسفته مسحة من العملية ، وكانت أميل الى  
الناحية العقلية منها الى الناحية الروحية والتصوفية .

كان ابن سينا يقدس العقل ويرى فيه أعلى قوى النفس . وفي  
الانسان عقل عملي « ... وفعله يظهر التعدد في الطبيعة الانسانية  
ظهوراً اعتيادياً ، غير ان وحدة العقل تتجلى مباشرة في شعورنا  
بأنفسنا ، وادراكنا لذاتنا ادراكاً خالصاً ... »

والعقل يقاوم الوقوف ويعمل على الارتقاء ويقوي النفس ،  
ولهذا قال ابن سينا بسلطان العقل . وقد تغلب هذا السلطان على  
سلطان الروح حتى انه يرى في العقل سبيلاً الى الوصول الى  
المللكوت .

وخالف ابن سينا أرسطو وأفلاطون وغيرهما من فلاسفة اليونان في كثير من النظريات والآراء ، فلم يتقيد بها ، بل أخذ منها ما وافق مزاجه وانسجم مع تفكيره وزاد عليه ، وقال ان الفلاسفة يخطئون ويصيبون كسائر الناس ، وهم ليسوا معصومين عن الزلل والخطأ . وهذا ما لم يجرؤ على التصريح به الفلاسفة والعلماء في تلك الأزمان ، والأزمان التي سبقت أو تلت ، الا النادر من الذين يملكون عقلاً راجحاً وبصيرة نافذة واستقلالاً في التفكير . ولا شك ان موقف ابن سينا هذا يدل على شجاعته ونزعة الى الاستقلال في الرأي ورغبته في التحرر العقلي ، فهو لا يتقيد بآراء من سبقه بل يبحث فيها ويدرسها ويعمل فيها العقل والمنطق والحجرات التي اكتسبها . فان أوصلته هذه كلها الى تلك الآراء الصحيحة أخذ بها وإن أوصلته إلى غير ذلك نبذها وبأن فسادها .

وجعل ابن سينا للتجربة كذلك مكاناً عظيماً في دراساته وتجرباته . ولجأ إليها في طبه ، وتوصل عن طريقها الى ملاحظات دقيقة ، كما توفى الى تشخيص بعض الامراض وتقرير علاجها .

ولهذا لا عجب اذا رأيناه يحارب التنجيم وبعض نواحي الكيمياء بحُجج العقل وحده ، فخالف معاصريه ومن تقدموه فيما يختص بإمكان تحويل الفلزات الخسيسة الى الذهب والفضة . ونفى إمكان احداث هذا التحويل في جوهر الفلزات « ... لأن لكل منها تركيباً خاصاً لا يمكن أن يتغير بطرق التحويل المعروفة ... » وانما المستطاع تغيير ظاهري في شكل الفلز وصورته . واحتاط ابن سينا فقال : « وقد يصل هذا التغيير جداً من الاتقان يظن معه

ان الفلز قد تحول بالفعل ومجوهرة الى غيره . . . »  
وتجلى سلطان العقل عند ابن سينا في رأيه في الحوارق، ويذهب  
في تعليقه لها الى أسباب وأمور تجري على قانون طبيعي يتصل  
بالجسم والنفس والعقل . كما يتجلى سلطان العقل في شرحه معنى  
« العناية الالهية » فهو - بعد أن تأمل في نظام العالم - أدرك ان  
صانعه مدبر حكيم عالم بما عليه هذا الوجود من نظام الخير والكمال،  
وهذا في رأيه معنى العناية الالهية . فالظواهر الطبيعية انما تحدث  
حسب القوانين الطبيعية التي وضعها الصانع الحكيم وقيد الوجود  
بها . فالعناية الالهية تعني جريان القوانين الطبيعية في العالم على ادق  
ما يمكن . . . وليس معناها الاهتمام بالافراد والشعوب . »  
والانسان في رأي ابن سينا يقترب من الكمال اذا اتسعت  
معرفته بالوجود وأدرك حقائق العالم واستغرق في تفهمها . ولا يتم  
ذلك إلا عن طريق الارادة والعقل .

وعلى الرغم من تقديس ابن سينا للعقل ومن ايمانه بسلطانه الا  
انه في مواضع كثيرة يؤكد نقص العقل الانساني - وهذا النقص  
يجعله في حاجة الى القوانين المنطقية . ولهذا نرى ان ابن سينا قد  
اعتبر المنطق من الابواب التي يدخل منها الى الفلسفة ، كما أنه  
الموصل الى الاعتقاد الحق . ذلك لانه - على حد قوله - « الآلة  
العاصمة عن الخطأ فيما نتصوره ونصدق به ، والموصلة الى الاعتقاد  
الحق باعطاء اسبابه ونهج سبله . . . »

\*\*\*

تمتاز مؤلفات ابن سينا بالدقة والتعمق والترتيب . وهذا ما لا



نجدته في كثير من كتب القدماء من علماء اليونان والعرب .  
ويظهر ان الشهرستاني لاحظ ما امتازت به مؤلفات ابن سينا  
فقال : « ... إن طريقة ابن سينا أدق عند الجماعة ، ونظرة في  
الحقائق أغوص ... »

وابن سينا منظم الفلسفة والعلم في الاسلام . وقد فهم الفلسفة عن  
طريق الفارابي ، ولكنه توسع فيها وألف . وله فيها آراء ونظريات  
لا يزال بعضها يدرس في مدارس أوروبا . وقد اعتمد على فلسفة  
أرسطو واستقى منها كثيراً . ويعترف الباحثون بأنه أضاف إليها  
وأخرجها بنظام أتم ونطاق أوسع وتسلسل محكم .  
وقد ظلت الفلسفة الارسطية المصطبغة بمذهب الافلاطونية  
الحديثة معروفة عند الشرقيين في الصورة التي عرضها فيها ابن سينا .  
و كثيراً ما اعتمد (باكون) في توضيح آراء أرسطو على ابن سينا .  
وبقيت كتب ابن سينا في الفلسفة والطب تدرس في الجامعات  
في أوروبا الى القرن السابع عشر للميلاد . ويقول دي بور : « وكان  
تأثير ابن سينا في الفلسفة المسيحية في العصور الوسطى عظيم الشأن .  
واعتبر في المقام كـأرسطو » .

وتأثر به إسكندر الهالي الانكليزي وتوماس اليوركي الانكليزي  
أيضاً . وتأثر بابن سينا كذلك كبار فلاسفة العصور الوسطى  
أمثال البوت الكبير والقديس توماس الاكوينى ، فقد قلده في  
التأليف وتبنوا بعض نظرياته وآرائه . وقال سارطون : « ... ان  
فكر ابن سينا يمثل المثل الأعلى للفلسفة في القرون الوسطى .. »  
وبما يدل على ميله الى التجدد والتحرر قوله : « حسبنا ما

كتب من شروح لمذاهب القدماء . وقد آن لنا ان نضع فلسفة خاصة بنا .

\*\*\*

لقد شغلت « النفس » منذ القدم الفلاسفة والحكماء ، وفكروا في أمرها ، وبقائها بعد الموت ، فقالوا بخلودها . ويتجلى الاهتمام في النفس ومصيرها في فلسفة سقراط وأفلاطون وأرسطو . وكان للمباحث النفسية التي وردت في فلسفة أرسطو أثر كبير . حتى ان كتابه في النفس كان المرجع الاول للفلاسفة الذين أتوا بعده .

درس ابن سينا كتاب أرسطو في النفس ورجع الى آراء بعض الفلاسفة اليونان في النفس . وخرج من دراساته ومراجعاته هذه بأشياء استطاع بعد مزجها وصهرها أن يكوّن منها نظرية ذات لون خاص وصورة خاصة . . . تختلف عن ألوان الاجزاء المقومة لها . . . اذ جمع فيها آراء الفلاسفة الى اصول الدين واطاف اليها شيئاً من تصوف الشرق ومذاهب الهند . فجاءت نظريته في النفس جميلة رائعة ساحرة انتقد فيها رأي افلاطون في النفس وعدّه بعيداً عن الصواب وسفّه فكرة التقمص التي اتخذ بها افلاطون . وعالج ابن سينا موضوع السعادة واتى بآراء تدل على تفاؤله وإيمانه بان الخير موجود في كل شيء . وهو لا يرى السعادة في اتباع كل لذة بل يراها في الكمال والخير . وكان يدعو الى التجرد عن المادة وشواغلها للوصول الى السعادة الحقيقية . ولا يعني هذا انه كان يدعو الى الجمود والروحية البهتة . بل انه كان يؤمن بالعقل والعلم ، وحسبه ان يعتقد ان السعادة القصوى لا

تكون الا عن طريق العلم . وكان لابن سينا مثل عليا يهيم بها ،  
وقد سخر عقله ومواهبه للدعوة اليها . وكان يؤمن بالفكر ويقدره  
كما كان كثير الثقة بالفطرة الانسانية .

\*\*\*

واستنبط ابن سينا آلة تشبه آلة الورنيير Vernier . وهي آلة  
تستعمل لقياس طول أصغر من أصغر اقسام المسطرة المقسمة  
لقياس الاطوال بدقة متناهية .

ودرس ابن سينا دراسة عميقة بحوث الزمان والمكان والحيز  
والأبصال والقوة والفراغ والنهاية واللانهاية والحرارة والتنوير . وقال  
ان سرعة النور محدودة وان شعاع العين يأتي من الجسم المرئي الى  
العين . وعمل تجارب عديدة في الوزن النوعي ووجد الوزن النوعي  
لمعادن كثيرة . وبحث ابن سينا في الحركة و اضاف الى معانيها  
معنى جديداً ، وتناول الأمور التي تتعلق بالحركة وموضع الميل  
القسري والميل المعاون . وقد خرج الاستاذ مصطفى نظيف  
من دراساته لآراء الفلاسفة الاسلاميين في الحركة الى ان ابن  
سينا وابن رشد والغزالي والرازي والطوسي وغيرهم قد ساهموا  
في التمهيد لبعض معاني علم الديناميكا الحديث ، وانهم قد  
ادركوا القسط الاوفر من المعنى المنصوص عليه في القانون  
الاول من قوانين نيوتن الثلاثة في الحركة واوردوا على ذلك  
نصوصاً صريحة .

ولابن سينا بحوث نفيسة في المعادن وتكوين الجبال والحجارة  
كانت لها مكانة خاصة في علم طبقات الارض . وقد اعتمد عليها



العلماء في أوروبا، وبقيت معمولاً بها في جامعاتهم حتى القرن الثالث عشر للميلاد . وشرح طريقة اسقاط التسعات وتوسع فيها . وفي كتاب الشفاء بحث في الموسيقى . وقد أجاد فيها اجادة كبيرة واقامها على الرياضيات والملاحظات النفسية وسجل في رسائله وكتبه ملاحظات عن الظواهر كالرياح والسحب وقوس قزح لم يترك فيها زيادة لمستزيد من معاصريه .

\*\*\*

وضع ابن سينا مؤلفات في الطب جعلته في عداد الخالدين . وقد يكون كتابه القانون من أهم مؤلفاته الطبية وانفسها . اشتهر كثيراً في ميدان الطب وذاع اسمه وانتشر انتشاراً واسعاً في الجامعات والكليات . وشغل هذا الكتاب علماء أوروبا ولا يزال موضع اهتمامهم وعنايتهم . وقد ترجمه الى اللاتينية « جيرارد اوف كريمونا » وطبع في أوروبا خمس عشرة مرة باللاتينية ما بين ١٤٧٣ و ١٥٠٠ م وبقي بفضل حسن تبويبه وتصنيفه وسهولة مناله الكتاب التدريسي المفعول عليه في مختلف الكليات الأوروبية حتى أواسط القرن السابع عشر للميلاد .

وفي هذا الكتاب جمع ابن سينا ما عرفه الطب عن الامم السابقة الى ما استحدثته من نظريات وآراء وملاحظات جديدة ، وما ابتكره من ابتكارات هامة وما كشفه من امراض سارية وامراض منتشرة الآن « كالأنكلوستوما » مما ادى الى تقدم الطب خطوات واسعة جعلت بعضهم يقول : كان الطب ناقصاً فكمّله ابن سينا . وكذلك ضمن ابن سينا كتاب القانون شرحاً وافياً لكثير

هن المسائل النظرية والعملية كما اتى فيه على تحضير العقاقير الطبية واستعمالها . وقرن ذلك ببيان عن ملاحظاته الشخصية . وفي كتاب القانون ظهرت مواهب ابن سينا في تصنيفه وتبويبه للمعلومات الطبية ، وما كشفه من نظريات جديدة فيها ، وابرزها في قالب منطقي ، فقد كان قوي الحجة ، قاطع البرهان . وهذا ما جعل كتاباته شديدة التأثير في رجال العلم في القرون الوسطى وما جعل السير ( ويليم اوسلر ) يقول عن كتاب القانون : « انه كان الانجيل الطبي لاطول فترة من الزمن ... »

وابن سينا أول من وصف التهاب السحايا الاولى وصفاً صحيحاً وفرقه عن التهاب السحايا الثوي وعن الامراض المشابهة لها . أما وصفه للأمراض التي تسبب اليرقان فواضح ومستوفٍ . وقد فرّق بين شلل الوجه الناتج عن سبب داخلي في الدماغ وشلله الناتج عن سبب خارجي . وفرّق بين داء الجنب وألم الاعصاب ما بين الاضلاع وخراج الكبد والتهاب الحيزوم . ووصف السكتة الدماغية الناتجة عن كثرة الدم مخالفاً بذلك التعاليم اليونانية . ويقول الدكتور خيرالله في كتابه القيم الطب العربي : « ويصعب علينا في هذا العصر ان نضيف شيئاً جديداً الى وصف ابن سينا لاعراض حصى المثانة السريرية » .

وابن سينا أول من كشف مرض « الانكلوستوما » وسبق بذلك دوييني الايطالي بتسع مائة سنة . وقد قام

الدكتور محمد خليل عبد الخالق بفحص ودرس ما جاء في كتاب القانون عن الديدان المعوية وتبين من هذا ان الدودة المستديرة التي ذكرها ابن سينا هي ما نسميه الآن بالانكلوستوما . وقد أخذ جميع المؤلفين في علم الطفيليات بهذا الرأي في المؤلفات الحديثة وكذلك مؤسسة روكفلر .

وأشار ابن سينا الى عدوى السل الرئوي والى انتقال الامراض بالماء والتراب . وكذلك أحسن ابن سينا وصف الامراض الجلدية والامراض التناسلية . ودرس الاضطرابات العصبية وعرف بعض الحقائق النفسية والمرضية عن طريق التحليل النفسي . وكان ابن سينا يرى ان للعوامل النفسية والعقلية كالخزن والخوف والقلق والفرح وغيرها تأثيراً كبيراً في اعضاء الجسم ووظائفها . ولهذا فقد لجأ الى الاساليب النفسية في معالجة مرضاه .

وهناك مؤلفات ورسائل أخرى في الطب والفلسفة والرياضيات والموسيقى واللغة والالهيات والنفس والمنطق والفلك والطبيعات وهي تزيد في عددها على المائة . وقد ترجم بعضها الى اللاتينية وسائر اللغات الاوروبية من انكليزية وفرنسية والمانية وروسية . وبقيت لعدة قرون المرجع الاول والرئيسي للجامعات والكليات في أوروبا وعند كل من يرغب في درس الفلسفة والطب

\*\*\*

وجماع القول ان ابن سينا قد أدى رسالة الحياة على



افعل وانتج ما يكون الأداء ، وحرّك عقله الفعال  
ومواهبه وقابلياته في ميادين الثقافة الانسانية فأخرج من  
المؤلفات والرسائل ما جعله من مفاخر العالم ومن أشهر  
علمائه واعظم حكمائه . فقد أبدع في الانتاج في الحكمة  
والفلسفة بما أدى الى حركة فكرية واسعة دفعت بالعلم  
والفكر الى النمو والتقدم .





## ابن الهيثم

ظهر ابن الهيثم في البصرة. وكانت ولادته حوالي  
٢٥٤ هـ - ٩٦٥ م .  
ومات في مصر في حدود سنة ٣٢٠ هـ - ١٠٣٩ م

« ... قلب ابن الهيثم الأوضاع القديمة  
وأنشأ علماً جديداً أبطل فيه علم  
المنظر الذي أنشأه اليونان وأنشأ علم  
الضوء الحديث . وإن اثره في الضوء لا  
يقال عن اثر نيوتن في الميكانيكا ... »  
مصطفى نظيف



ابن الهيثم من عباقرة العرب الذين ظهوروا في  
القرن العاشر للميلاد في البصرة ، ومن الذين نزلوا مصر  
واستوطنوها .

ترك آثاراً خالداً في الطبيعة والرياضيات . ولولاه لما  
كان علم البصريات على ما هو عليه الآن . ولا اظن اني  
بحاجة الى القول ان البصريات من عوامل تقدم الاختراع  
والاكتشاف ، وان كثيراً من آلات البصر والكهرباء  
مرتكزة في صنعها على قوانين ومبادئ تتعلق بعلم الضوء .  
جاء في كتاب تراث الاسلام : « ... وقد وصل هذا  
العلم الى اعلى درجة بفضل ابن الهيثم ... » وثبت ان  
كبار اخذ معلوماته في الضوء ولا سيما فيما يتعلق بانكساره  
في الجو من كتب ابن الهيثم . واعترف بهذا العالم الافرنسي  
الشهير « فياردو » . ويقول احد كبار الباحثين من علماء  
اميركا : « .. ان ابن الهيثم اعظم عالم ظهر عند العرب  
في علم الطبيعة ، بل اعظم علماء الطبيعة في القرون الوسطى ،  
ومن علماء البصريات القليلين المشهورين في العالم كله .. »  
وقد بقيت كتبه منهلاً ينهل منه فحول علماء اوربا  
كروجر باكن وكبار وفنزي ووايتلو . وسحرت بحوثه

في الضوء « ماكس مايرهوف » واثارت اعجابه الى درجة جعلته يقول : « ... ان عظمة الابتكار الاسلامي تتجلى لنا في البصريّات .. » . ومن الثابت ان كتاب المناظر لابن الهيثم من اكثر الكتب استيفاءً لبحوث الضوء وارفعها قدراً . وهو لا يقل مادةً وتبويماً عن الكتب الحديثة العالية إن لم يفتق بعضها في موضوع انكسار الضوء وتشرح العين وكيفية تكوين الصور على شبكية العين .

وليس المجال الآن مجال البحث في تفاصيل بحوث الكتاب ، ولكن يمكن القول انه من اروع ما كتب في القرون الوسطى وابدع ما اخرجته القريحة الحصبة . فلقد احدث انقلاباً في علم البصريّات وجعل منه علماً مستقلاً له اصوله واسسه وقوانينه . ونستطيع ان نقول جازمين ان علماء اوروبا كانوا عالة على هذا الكتاب عدة قرون . وقد استقوا منه جميع معلوماتهم في الضوء . وبفضل بحوث هذا الكتاب المتكررة وما يحويه من نظريات استطاع علماء القرن التاسع عشر والعشرين ان يخطوا بالضوء خطوات خسيعة ادّت الى تقدمه تقدماً ساعداً على فهم كثير من الحقائق المتعلقة بالفلك والكهرباء .

في هذا الكتاب القيم ما يدل على ان ابن الهيثم عرف الطريقة العلمية ، وانه سار عليها ومهد لأصولها وكشف عناصرها . ولا يخفى ان هذا من اهم العوامل التي جعلت ابن الهيثم عالماً من الاعلام وخالداً في الخالدين .

ما كنت اظن ان للعرب اثراً في كشف الطريقة العلمية او التمهيد لكشفها حتى بحثت في مآثر العرب في الطبيعة واطلعت على كتاب « الحسن بن الهيثم ، بحوثه وكشوفه لمصطفى نظيف بك » .

انا لا اقول ان علماء العرب توسعوا في هذه الطريقة واستغلوها على النحو الذي استغلها به علماء اوروبا . انا لا اقول انهم كانوا يدركون ما لهذا الاسلوب من شأن كما يدركه علماء اوروبا . ولكن اقول انه 'وجد بين علماء العرب من سبق ( باكون ) في انشائها بل ومن زاد على طريقة ( باكون ) التي تتوافر فيها جميع العناصر اللازمة في البحوث العلمية .

اما العناصر الاساسية في طريقة البحث العلمي فهي : الاستقراء والقياس والاعتماد على المشاهدة او التجربة او التمثيل .

وكنت اظن كما يظن كثيرون ان هذه الطريقة في البحث هي من مبتكرات هذا العصر ، ولكن بعد درس كتاب المناظر وتعليقات الاستاذ مصطفى نظيف بك وشروحه المستفيضة ظهر لي ان ابن الهيثم قد ادرك الطريقة المثلى . فقد قال بالابخذ بالاستقراء وبالقياس وبالتمثيل وضرورة الاعتماد على الواقع الموجود ، على المتوال المتبع في البحوث العلمية الحديثة . ولنا الآن في مجال ضرب الامثلة فالكتاب لا يتسع لذلك . ومن التجارب التي وردت في



كتاب المناظر ونظرياته تتجلى لنا الخطة التي كان يسير عليها في بحوثه وان غرضه في جميع ما يستقر به ويتصفحه « استعمال العدل لا اتباع الهوى » وانه يتعمد في سائر ما يميزه « طلب الحق لا الميل مع الآراء » . وبعد ذلك نراه قد رسم الروح العلمي الصحيح وبين ان الاسلوب العلمي هو في الواقع مدرسة للخلق العالي . فقواعده التجرد عن الهوى والانصاف بين الآراء . فيكون قد سبق علماء هذا العصر في كونه لمس المعاني وراء البحث العلمي . وكان يرى في الطريق المؤدي الى الحق والحقيقة « ما يثلج الصدر » على حد تعبيره . وهذا ما يراه باحثو هذا العصر من رواد الحقيقة العاملين على اظهار الحق . فان وصلوا الى ذلك فهذا غاية ما يبتغون ويأملون .

يتبين مما مر انه وجد في العرب من مهد الى الاسلوب العلمي ومن سبق « باكون وغاليو » في انشائه والعمل به . ولا شك ان هذا من الامور الجديرة بالنظر والاعتبار لا سيما اذا علمنا ان اعظم خدمة أسداها العلم وأجد اثر له هو الاسلوب العلمي والنتائج الرائعة التي اسفر عنها تطبيقه . ومن يطلع على كتاب المناظر والموضوعات التي تتعلق بالضوء وما اليه يخرج بان ابن الهيثم قد طبع علم الضوء بطابع جديد اوجده . وانه كما يقول مصطفى نظيف بك بدأ البحث من جديد « ... واعاد بحوث الذين تقدموه لا لاستقصاء البحث فحسب بل لقلب الاوضاع ايضاً ... فظاهرة الامتداد على السموات المستقيمة . وظاهرة الانعكاس وظاهرة

الانعطاف - تلك الظواهر التي استقصى ابن الهيثم حقائقها لم تكن تتعلق البتة بالشعاع الذي زعم المتقدمون بأنه يخرج من البصر ، إنما كانت تتعلق بالضوء - الضوء الذي له وجود في ذاته مستقل عن وجود البصر ، والذي رأى ابن الهيثم وكان اول من رأى ان الابصار يكون به . فابن الهيثم قلب الاوضاع القديمة وأنشأ علماً جديداً . لقد ابطال علم المناظر الذي وضعه اليونان وأنشأ علم الضوء الحديث بالمعنى والحدود التي نريدها الآن . وأثر ابن الهيثم في هذا لا يقل في نظري عن اثر نيوتن في الميكانيكا ... الى ان يقول : « ... إن عدت نيوتن بحق رائد علم الميكانيكا في القرن السابع عشر فابن الهيثم خليق » بأن يعد بحق رائد علم الضوء في مستهل القرن الحادي عشر للميلاد ...»

وابن الهيثم رياضي بارع ، وتبجلى مقدرته في تطبيق الهندسة والمعادلات والارقام في المسائل المتعلقة بالفلك والطبيعة وفي البرهنة على قضايا توافق الواقع الموجود من الامور الطبيعية . ومن براهينه ما هو غاية في البساطة ، ومنها ما هو غاية في التعقيد وهي تتناول الهندسة بنوعيهما المستوية والفراغية . ويمكن القول انه رياضي بادر ما يدل عليه هذا الوصف .

وقد بحث ابن الهيثم في المعادلات التكميلية بوساطة قطوع المخروط . ويقال ان الحيامي رجع اليها واستعملها . وتمكن من استخراج حجم الجسم المتولد من دوران القطع

المكافئ، حول محور السينات ومحور الصادات . ولا شك ان جولاته هذه قد ساعدت على تقدم الهندسة التحليلية . ووضع اربعة قوانين لأيجاد مجموع الاعداد المرفوعة الى القوى ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ واستعمل نظرية افناء الفرق وفوق ذلك طبق الهندسة على المنطق . وهذا من اهم الاسباب التي تحمل رجال التربية الحديثة على تعليم الهندسة في المدارس الثانوية بصورة اجبارية . وقد وضع في ذلك كتاباً يقول فيه : « ... كتاب جمعت فيه الاصول الهندسية والعددية من كتاب اقليدس وابولوينوس ونوّعت فيه الاصول وقسمتها وبرهنت عليها يبراهين نظمها من الامور التعليمية والحسية والمنطقية حتى انتظم ذلك مع انتقاص توالي اقليدس وابولوينوس ... » واعطى قوانين صحيحة لمساحات الكرة والهرم والاسطوانة المائلة والقطاع الدائر والقطعة الدائرية . وحل مسائل هندسية هامة وعالج موضوعات رياضية تتعلق بالاعداد وخصائصها ونظرياتها . وقد اوضحت ذلك في كتابي تراث العرب العلمي .

ولابن الهيثم رسائل عديدة في الفلك تزيد على عشرين رسالة عرف منها ثلاث رسائل تبحث في مائة الاثر على وجه القمر وفي ارتفاع القطب وفي هيئة العالم . ويستدل من هذه الرسائل انه استنبط طريقة جديدة لتعيين ارتفاع القطب او عرض المكان على وجه التدقيق . وهي تدل على مقدرة الفلكية العملية ومقدرة رياضية



فأثقة اذ استطاع ان يلجأ الى التحليل الرياضي فكانت بحوثه ونتائجه خالية من الغلط والاختفاء .

وبسط ابن الهيثم سير الكواكب وتمكن من تنظيمها جميعاً على منوال واحد . فكانت هذه بمثابة آراء جديدة ادخلها الى العلوم الفلكية وهي لا تقل اهمية عن الآراء الجديدة التي نوه عنها في الضوء حيث أدخل خط الاشعاع الضوئي بدلاً من الخطوط البصرية . وكانت هذه الآراء الجديدة التي أتى بها ابن الهيثم عاملاً من عوامل تقدم الفلك وخطوة لا بد منها في تطور هذا العلم . وقد درس الاستاذ الفلكي محمد رضا مدور بعض رسائل ابن الهيثم في الفلك فخرج بالقول « ... واذا اردنا ان نقارن ابن الهيثم بعلماء عصرنا الحاضر فلن اكون مبالغاً اذا اعتبرت الحسن بن الحسن بن الهيثم في مرتبة تضاهي العلامة اينشتين في عصرنا هذا ... »

ولابن الهيثم جولات في ميدان الفلسفة . وقد وضع فيها مؤلفات عديدة لم تتناولها ايدي الباحثين . ولكن ابن ابي أصيبعة في كتابه طبقات الاطباء يورد بعض آراء ابن الهيثم الفلسفية التي يمكن الاستدلال منها على مذاهبه الفلسفية بصورة عامة ، فهو يدخل شؤون الدنيا والدين في الفلسفة ويجعل علم الحق وعمل العدل نتيجة لها . وهنا نراه يخالف رأي الفلاسفة الاسلاميين الذين سبقوه او الذين اتوا بعده « .. فانهم يجعلون علم الحق وعمل العدل شركة بين الفلسفة والدين على نحو يختلف تفصيله باختلاف الفلاسفة .. » ويقول ابن الهيثم

في هذا الشأن ما يلي : « ... اني لم ازل منذ عهد  
الصبا مريضاً في اعتقادات هذا الناس المختلفة ، وتمسك كل  
فرقة منهم بما تعتقده من الرأي ، فكنت متشككاً في  
جميعه موقناً بان الحق واحد وان الاختلاف فيه انما هو  
من جهة السلوك اليه .. فلما كملت لادراك الامور العقلية  
انقطعت الى طلب معدن الحق ... فخفضت لذلك ضروب  
الآراء والاعتقادات وانواع علوم الديانات ، فلم احظ من  
شيء منها بطائل ولا عرفت منه للحق منهجاً ، ولا الى الرأي  
اليقيني مسلكاً جديداً . فرأيت اني لا اصل الى الحق الا  
من آراء يكون عنصرها الامور الحسية وصورتها الامور  
العقلية . فلم اجد ذلك الا فيما قرره ارسطوطاليس ... فلما  
تبينت ذلك افرغت وسعي في طلب علوم الفلسفة وهي  
ثلاثة : علوم رياضية وطبيعية والهيبة ... » وبعد ان يعدد  
مصنفاته ورسائله يقول : « ... ثم شغفت جميع ما صنفته  
من علوم الاوائل برسالة بينت فيها ان جميع الامور  
الدنيوية والدينية هي من نتائج العلوم الفلسفية ... فان  
ثمرة هذه العلوم هو علم الحق والعمل بالعدل في جميع  
الامور الدنيوية ، والعدل هو محض الخير الذي بفعله يفوز  
ابن العالم الارضي بنعيم الآخرة السماوي .. »  
وابن الهيثم ( كما يتبين من كتابه المناظر ويتجلى من  
آرائه الفلسفية ) حريص على طلب الحق والعدل ، يشتهي  
ايقار الحق وطلب العلم ، ذلك لانه قد استقر عنده « ... انه

ليس ينال من الدنيا اجود ولا اشدّ قربة الى الله من  
هذين الامرين ... ،

هذا بعض ما انتجه ابن الهيثم في ميادين العلوم الطبيعية  
والرياضية والفلسفية والفلكية . ومنها يتجلى للقاريء الخدمات  
الجليلة التي اسداها الى هذه الميادين والآثر التي اورتها الى  
الاجيال والتراث النفيس الذي خلفه للعلماء والباحثين ، مما  
ساعد كثيراً على تقدم علم الضوء الذي يشغل فراغاً كبيراً  
في الطبيعة والذي له اتصال وثيق بكثير من المخترعات  
والمكتشفات ، والذي لولاه لما تقدم علماء الطبيعة والفلك  
تقدمها العجيب . وهو تقدم مكنّ الانسان من الوقوف  
على بعض اسرار المادة في دقائقها وجواهرها وكهاربها وعلى  
الاطلاع على ما يجري في الاجرام السماوية من مدهشات  
ومحيّرات .



## البيروني

ولد في خوارزم سنة ٣٦٢ هـ - ٩٧٣ م  
وتوفي فيها سنة ٤٤٠ هـ - ١٠٤٨ م

« ... البيروني اعظم عقلية عرفها  
التاريخ ... »  
سبحار



اطلع سخاو العالم الالماني الشهير على بعض مؤلفات البيروني ، وبعد دراستها والوقوف على دقائقها خرج باعتراف خطير هو « إن البيروني اعظم عقلية عرفها التاريخ » . ولهذا الاعتراف قيمته لأنه صادر عن عالم يزن كلماته ولا سدي رأياً الا بعد بحث وتمحيص .

والبيروني من علماء القرن الحادي عشر للميلاد ومن ذوي العقول الجبارة . اشتهر في كثير من العلوم وفاق علماء عصره وعلا عليهم وكانت له ابتكارات وبحوث مستقيضة وفادرة في الرياضيات والتاريخ

ذهب البيروني الى الهند وساح فيها ، وبقي هناك مدة تزيد على الاربعين عاماً قام خلالها بأعمال جليلة في ميدان البحث العلمي فجمع معلومات صحيحة عن الهند لم يتوصل اليها غيره . واستطاع ان يلم شتات كثير من علومها وآدابها واصبح بذلك من اوسع علماء العرب والاسلام اطلاعاً على تاريخ الهند ومعارفها . يقول سيديو : « . . ان ابا الريحان اكنسب معلوماته المدرسية البغدادية ؛ ثم نزل بين الهنود حين احضره للفزنوي يستفيد منهم الروايات الهندية المحفوظة لديهم قديمة او حديثة ويفيدهم استكشافات

ابناء وطنه وينقلها الى كل جهة مرّ فيها . وألف لهم ملخصات من كتب هندية وعربية ، وكان مشيراً وتّديقاً للغزنوي . وقد استعد حين احضره الى ديوانه لاصلاح الغلطات الباقية في حساب الروم والسند وما وراء النهر . وعمل قانوناً جغرافياً كان اساساً لأكثر القسوغرافيات المشرقية . وقد نفذ كلامه مدة في البلاد المشرقية ، ولذا استند الى قوله سائر المشرقين في الفلكيات . واستمد منه ابو الفداء الجغرافيا في جداول الاطوال والعروض .. » ويعترف سميث في كتابه تلخيص الرياضيات : « .. ان البيروني كان المع علماء زمانه في الرياضيات ، وان الغربيين مدينون له بمعلوماتهم عن الهند ومآثرها في العلوم . » وكذلك يعترف الدكتور سارطون بنبوغه وسعة اطلاعه فيقول : « .. كان البيروني باحثاً فيلسوفاً رياضياً جغرافياً ومن اصحاب الثقافة الواسعة ، بل من اعظم عظماء الاسلام ومن أكابر علماء العالم .. »

والبيروني ذو مواهب جديرة بالاعتبار ، فقد كان يحسن السريانية بالسنسكريتية والفارسية والعبرية عدا العربية . وقد نقل مؤلفات من السنسكريتية الى العربية كما نقل علوم المسلمين الى الهندوس . وكان اثناء اقامته في الهند يعلم الفلاسفة اليونانية ويتعلم هو بدوره الهندية . ويقال انه كانت بينه وبين ابن سينا مكاتبات في بحوث مختلفة ورد اكثرها في كتب ابن سينا .

ويرى البيروني ان الفلسفة قد كشفت له غوامض كثيرة  
» .. فجعل لها حظاً من عنايته لانه يعدها ظاهرة من  
ظواهر المدنية .. « وفي رأيه ان مطالب الحياة تستلزم  
ايجاد فلسفة عملية تساعد الانسان في تصريف الامور وتمييز  
الخير من الشر والعدو من الصديق .

كان البيروني باحثاً علمياً مخلصاً للحق تزيهاً . وقد بين  
ان التعصب عند الكتاب هو الذي يحول دون تقريرهم  
الحق . يتجلى ذلك في مقدمة كتابه النفيس « الآثار الباقية  
عن القرون الخالية » حيث يقول : « .. وبعد فقد سألتني  
احد الادباء عن التواريخ التي تستعملها الامم . والاختلاف  
الواقع في الاصول التي هي مبادئها ، والفروع التي هي  
شهورها ، والاسباب الداعية لأهلها الى ذلك ، وعن الاعياد  
المشهورة والايام المذكورة للاوقات والاعمال . » الى ان  
يقول : « .. وأبتدىء فأقول ان اقرب الاسباب الى ما  
سئلت ، هو معرفة اخبار الامم السالفة وانباء القرون  
الماضية لان اكثرها احوال عنهم ، ورسوم باقية من  
رسومهم ونواميسهم ، ولا سبيل الى التوصل الى ذلك من  
جهة الاستدلال بالمعقولات والقياس بما يشاهد من المحسوسات  
سوى التقليد لأهل الكتب والملل واصحاب الآراء والنحل  
المتعملين لذلك ، وتصير ما هم فيه أئساً يبنى عليه بعده ،  
ثم قياس اقاويلهم وآرائهم في اثبات ذلك بعضها ببعض بعد  
تزيه النفس عن العوارض المرددة لاكثر الخلق والاسباب

المعمية لصاحبها عن الحق ، وهي كالعادة المألوفة والتعصب والتظاهر واتباع الهوى والتغالب بالرئاسة واشباه ذلك .. ، ويتبين من المآثر التي خلفها في مختلف ميادين العلوم ومن كتابه الشهير « الآثار الباقية » انه كان يمتاز على معاصريه بروحه العلمي وتسامحه واخلاصه للحقيقة . كما كان يمتاز بدقة البحث والملاحظة ، ينقد فيصيب ؛ يعتمد على المشاهدة ولا يأخذ الا ما يوافق العقل . يكتب رسالاته وكتبه مختصرة منقحة وبأسلوب مقنع وبراهين مادية .

والبيروني يمثل رغبة عصره في نقد الامور والجرأة في الرأي ، ويقول المستشرق الدكتور شخت : « .. والحق ان شجاعة البيروني الفكرية وحبّه للاطلاع العلمي وبعده عن التوهم وحبّه للحقيقة وتسامحه واخلاصه -- كل هذه الحصال كانت عديمة النظير في القرون الوسطى ، فقد كان البيروني في الواقع عبقرياً مبدعاً ذا بصرية شاملة نفاذة .. »

لقد انتقد البيروني المنهج الذي اتبعه الهنود لأنه على رأيه غير علمي ، فلم يبعد عنهم عن الاوهام . واستطاع بأسلوبه ان يبين احسن بيان وجوه التوافق بين الفلسفة الفيشاغورية والافلاطونية والحكمة الهندية والكثير من مبادئ الصوفية . والبيروني يرى « ان العلم اليقيني لا يحصل الا من احساسات يؤلف بينها العقل على نمط منطقي » . وهذا على ما يظهر هو الذي سيطر على طريقة البيروني وفلسفته . ومن هنا كان نهج نهجاً علمياً تتجلى فيه دقة الملاحظة والفكر المنظم .



قال البيروني عن الترقيم في الهند : ان صور الحروف وارقام الحساب تختلف باختلاف الاماكن ، وان العرب اخذوا ما عندهم - اي عند الهنود - فقد كان لدى الهنود اشكال عديدة للأرقام ، فذهب العرب بعضها وكونوا من ذلك سلسلتين عرفت احدهما بالأرقام الهندية وهي التي تستعملها بلادنا واكثر الاقطار العربية والاسلامية . وعرفت الثانية باسم الارقام الفبائية وقد انتشر استعمالها في بلاد المغرب والاندلس ، وعن طريق هذه دخلت الارقام الفبائية الى اوروبا وعرفت عندهم باسم الارقام العربية ( Arabic Numerals ) .

واشتهر البيروني بالطبيعة وله فيها جولات موفقة ، لا سيما في علم الميكانيكا والايدروستاتيكا . ولجأ في بحوثه الى التجربة وجعلها محور استنتاجه . فقد عمل تجربة لحساب الوزن النوعي واستعمل لذلك وعاء مصبه متجه الى اسفل ، ومن وزن الجسم في الهواء والماء تمكن من معرفة مقدار الماء المزاح . ومن هذا الاخير ووزن الجسم في الهواء حسب الوزن النوعي . ووجد الوزن النوعي لثمانية عشر عنصراً ومركباً بعضها من الاحجار الكريمة ، وكانت نتائجه دقيقة الى حد كبير وهي لا تختلف عن النتائج الحديثة . وله كتاب في خواص عدد كبير من العناصر والجواهر وفوائدها التجارية والطبية . وورد في بعض كتبه شروح وتطبيقات لبعض الظواهر التي تتعلق بضغط السوائل وتوازنها ، وشرح صعود

مياه الفوارات والعيون الى أعلى كما شرح تجمع مياه الآبار بالرشح من الجوانب حيث يكون مأخذها من المياه القريبة منها ، وتكون سطوح ما يتجمع منها موازية لتلك المياه . ويتبين كيف تغور العيون ، وكيف يمكن ان تصعد مياهها الى القلاع ورؤوس المنارات . وقد شرح كل ذلك بوضوح تام ودقة متناهية ، وفي قالب سهل لا تعقيد فيه . ومن هنا يمكن القول انه من الذين وضعوا بعض القواعد الأساسية في الميكانيكا والايديوستاتيكا .

ومن أجل الأعمال التي قام بها البيروني ارصاده في الفلك ووضعه المؤلفات البسيطة فيه . ومنها يتبين انه ابتكر نظرية جديدة لاستخراج مقدار محيط الأرض ، واستعمل لذلك معادلة لحساب نصف قطر الأرض سماها بعض علماء الافرنج « قاعدة البيروني » . ويقول نلينو Nillino : « وبما يستحق الذكر ان البيروني بعد تأليف كتابه في الاسطرلاب اخرج تلك الطريقة من القوة الى الفعل ، فروى في كتابه المسمى بالقانون المسعودي انه اراد تحقيق قياس المأمون فاختار جبلاً في بلاد الهند مشرفاً على البحر وعلى برية مستوية . ثم قاس ارتفاع الجبل فوجده  $\frac{1}{3}$  ٦٥٢ ذراع وقاس الانحطاط فوجده ٣٤ دقيقة . فاستنبط ان مقدار درجة من خط نصف النهار ٥٨ ميلاً على التقريب ( اي ما يساوي ٩٢ و ٥٦ من الاميال ) .. » ويعترف نلينو

بان قياس المأمون وقياس البيروني لمحيط الارض من الاعمال العلمية المجيدة والمأثرة للعرب .

ولليروني رسالة سامية كانت تتجلى في ثنايا مؤلفاته وكتبه ، ومن سياحاته وسلوكه . فهو يرى في وحدة الاتجاه العلمي في العالمين الاسلامي والغربي اتحاد الشرق والغرب . وكأنه كان يدعو الى ادراك وحدة الأصول الانسانية والعلمية بين جميع الشعوب في عالم واحد .

ففي بعض مؤلفاته يطري اليونانيين ويطري العرب ولغتهم ( على الرغم من اصله الاعجمي ) وينصف الهند ويعدد مزايا كل من هذه الاقوام ، فيقول في هذا الصدد : « .. كل واحدة من الامم موضوفة بالتقدم في علم ما او عمل . واليونانيون قبل النصرانية موسومون بفضل العناية في المباحث وترقية الاشياء الى اشرف مراتبها وتقريبها من كمالها . ولو كان ( ديسقوريدس ) في نواحيها وصرف جهده على تعرف ما في جبالنا وبواديها لكانت تصير حشائشها كلها أدوية وما يجتني منها بحسب تجاربه اشفية ، ولكن ناحية المغرب فازت به وبأمثاله . وافازتنا بمشكور مساعيم علماء وعملاً . وأما ناحية المشرق فليس فيها من الامم من يهتز لعلم غير الهند . ولكن هذه القنون خاصة عندهم مؤسسة على اصول مخالفة لما اعتدناه من قوانين المغربين ثم المباينة بيننا وبينهم في اللغة والملة والعبادات والرسوم وافراطهم في المجانبة بالطهارة والنجاسة تزيل المخالطة عن البين وتقسم عرى

المباحثة . ديننا والدولة عريان وتوأمين يرفرف علي أحدهما  
القوة الالهية وعلى الآخر اليد السماوية . وكم احتشد طوائف  
من التوابع في إلباس الدولة جلايب العجبة فلم ينفق لهم  
في المراد سوق . وما دام الاذان يقرع آذانهم كل يوم  
خمس مرات وتقام الصلوات بالقرآن العربي المبين خلف الائمة  
صفاً صفاً ، ويخطب به لهم في الجوامع بالاصلاح كانوا  
كاليدن والقم ، وحبل الاسلام غير منقسم وحصنه غير منقسم .  
والى لسان العرب نقلت العلوم من اقطار العالم وسرت  
محاسن اللغة منها في الشرايين والأوردة ، وان كانت كل امة  
تستعلي لغتها التي الفتها واعتادتها واستعملتها في مآربها مع  
الآفها واشكالها . وأقيس هذا بنفسي وهي مطبوعة على لغة  
لو نخلد بها علم لاستغرب استغراب البعير على الميزاب ،  
والزرافة في المكرب ، ثم منتقلة الى العربية والفارسية .  
فأنا في كل واحدة دخيل ولها متكلف ، والهجو بالعربية  
احب اليّ من المدح بالفارسية .. »

ويمكن الخروج من اقواله ورسائله انه يؤمن بانسانية  
العلم وبالوحدة الشاملة التي يؤدي اليها العلم ، فيوحد بين  
العقول ويزيل التنافر بينها ، ويقرب بعضها من بعض ، ويدعو  
الى التفاهم على اساس المنطق والحقيقة .

ولليروني مآثر في ميادين اخرى ضمنها اكثر من مئة  
وعشرين كتاباً ورسالة ، وقد نقل القليل منها الى اللاتينية  
والانكليزية والافرنسية والالمانية . وكانت منها نهل منه



الغربيون ومصدراً من المصادر الهامة في دراساتهم العلمية والتاريخية .

وفي بعض هذه المؤلفات اوضح كيف اخذ العرب الترقيم عن الهند وكيف انتقلت علوم الهند الى العرب ، كما نجد فيها تاريخاً وافياً لتقدم الرياضيات عند العرب . وقد يكون كتاب « الآثار الباقية عن القرون الخالية » من اشهر كتبه واغزرها مادة ، يبحث فيها هو الشهر واليوم والسنة عند مختلف الامم القديمة . وكذلك في التقاويم وما اصاب ذلك من التعديل والتغيير . وفيه جداول تفصيلية للاشهر الفارسية والعبرية والرومية والهندية والتركية . ووضح كيفية استخراج التواريخ بعضها من بعض . وفيه ايضاً جداول للملك آشور وبابل والكلدان والقبط واليونان قبل النصرانية وبعدها . وكذلك للملك الفرس قبل الاسلام على اختلاف طبقاتهم ، وغير ذلك من الموضوعات التي تتعلق بأعياد الطوائف المختلفة واهل الاوثان والبدع . وفي هذا الكتاب فصل في تسطيح الكرة ولعل هذا الفصل هو الأول من نوعه ولم يُعرف ان احداً كتب فيه قبله ، وهو بهذا الفصل وضع اصول الرسم على سطح الكرة . ولا يخفى ما لهذا من اثر في تقدم الجغرافيا والرسم . وقد ترجم « سخاو » هذا الكتاب الى الانكليزية وطبع عام ١٨٧٩ في لندن . ولدينا نسخة عربية لكتاب الآثار الباقية المذكور مطبوعة في ليدزغ عام ١٨٧٨ وفيه مقدمة

باللغة الألمانية لـ « سخاو » عن البيروني وأقوال المؤرخين العرب القدماء في مآثره في العلوم .

وله كتاب تاريخ الهند ، وقد ترجمه أيضاً « سخاو » الى الانكليزية وطبع الاصل في لندن سنة ١٨٨٧ والترجمة فيها سنة ١٨٨٨ . وفيه تناول البيروني لغة أهل الهند وعاداتهم وعلومهم .

واعتمد عليه « سميت » وغيره من المؤلفين عند بحثهم في رياضيات الهند والعرب .

وهناك تفصيلات أخرى عن مؤلفات البيروني ومآثره العلمية يجدها الراغبون والباحثون في كتابنا « تراث العرب العلمي » .





## ابن حزم الاندلسي

ولد في قرطبة سنة ٣٨٥ هـ - ٩٩٤ م  
وتوفي في قرطبة سنة ٥٤٥ هـ - ١٠٦٤ م

ابن حزم مجموعة من المواهب والمبقرات



ابن حزم وزير وابن وزير ومن اصحاب الجاه الواسع العريض . هذا في ميدان الحياة العامة . اما في المعارف والعلوم فهو فيلسوف لمع في الدين والشعر والادب والتاريخ . نشأ في قرطبة في القرن الحادي عشر للميلاد من أسرة قال عنها الفتح ابن خاقان « بنو حزم فتية علم وادب ، وثنية مجد وحسب » . وهو من بيت عريق بالمجد حافل بالتrof والنعيم . لكن ذلك لم يدم ، فقد تنكر له الزمان وتعرض للنكبات والمصائب واصابه الاعتقال والتغريب والاغرام الفادح . لحقه الاذى والكيد من كل جانب ولم ينعم بالاستقرار والاطمئنان

انصرف ابن حزم الى العلم بكل عزائه واخلص له ولم يخلط به مارباً آخر . وهذا ما يميزه عن كثير من الذين يعتنون بالعلم والادب ، ولم يقف عند هذا الحد بل « تفرغ لنشره بين الناس فتنفع به خلقاً كثيراً .. » ذلك لانه كان يؤمن بان للعلم زكاة هي نشره وإذاعته .

نشأ في بداية أمره في جو ساعد على بروز مزاياه النفسية والفكرية فظهرت عبقريته متعددة النواحي وتعمق في البحث والدرس فكان المرجع لآعيان الفكر في زمانه والازمان

التي قلت ، ومصدراً من المصادر المعتمد عليها التي يستشهد بها رجال الدين والعلماء .

وقد اعترف بفضل علمه الاقدمون والمحدثون فقال عنه افاضل القدماء : « .. ابن حزم حامل فنون من حديث وفقه وجدل وما يتعلق باذبال الادب مع المشاركة في كثير من انواع التعليم القديم من المنطق والفلسفة .. » وقال الذهبي : « .. ابن حزم رجل من العلماء الكبار فيه ادوات الاجتهاد كاملة ... » وقال صاعد : « برز ابن حزم على فحول العلماء بالاندلس حتى تفرد دونهم بميزات .. » وشهد الغزالي بفضل « وعظم حفظه وسيلان ذهنه . » ولقد درس بعض تأليفه المستشرقون ورجال التاريخ في اوربا واميركا فانصفوه بنص الانصاف واعترفوا باثره في الفقه والعلوم . قال رينيه باسيه : « ابن حزم عالم عربي اندلسي متفنن في علوم جمة . وهو فقيه مشهور مؤرخ وشاعر مبرز ، دقيق الملاحظة شيق الاسلوب .. »

وتناول آراءه جولدزير وشرييز واسرائيل فردليندر ونيكل وبتروف فشرحوها وعلقوا عليها وأبانوا اثره في الفقه والمنطق والتاريخ . ويعترف سارطون في كتابه « مقدمة لتاريخ العلم » بفضل ابن حزم وعلمه فيقول :

« ... ابن حزم اعظم عالم في الاندلس ومن اكبر المفكرين المبتكرين المسلمين فيها ... » ترك ابن حزم مؤلفات ضخمة تدل على سعة اطلاعه وغزير علمه وعظيم

ادبه ، وقد » ... ملأ المغرب بعلمه وكتبه ومذهبه .  
وشغل اهله ( طرفاً صالحاً من حياته ) احقاباً طوالاً حتى  
لكأنه امة وحده لا فرد من امة .. اعتر به الاندلس  
وباهى بفضله العراق الذي كان يومئذ يعج بحضارة ما رأى  
التاريخ لها مثيلاً . ويتجلى من كتبه ورسائله انه كان  
يتمتع بفكر ثاقب وبصورة نافذة وملاحظة دقيقة . فهم  
الشريعة حق الفهم وافهمها باخلاص وصدق للناس وكان  
صريحاً ومخلصاً للحق الى ابعد الحدود . وقد ضاق علماء  
عصره وحكامه بصراحته واخلاصه فشهروا عليه الحرب العوان ،  
فأحرقوا كتبه واضطهدوه شر اضطهاد وصبوا عليه النكبات  
والمناعب . ويمكن القول انه » ... ملأ الاندلس حركة  
فكرية عنيفة اثارها سلبية وإيجابية وجعل مجالس العلم  
واقطاب الفكر معسكرين انصاراً وخصوماً .. » ، ولسنا  
بحاجة الى القول ان حيوية ابن حزم لم تنقطع بموته بل  
اودعها كتبه وتآليفه ، فاستمرت تعمل عملها زمناً طويلاً .  
وان المتصفح لادبه واسلوبه يجد ان فيها ثورة على التقليد  
فلم يتقيد بأسلوب من تقدموه ولم يلتمس في ادبه طريقهم .  
وهو يقول في هذا الشأن : « وما مذهبي ان انضي مطية  
سواي ولا اتحلى بجلي مستعار ... » وهذا ( كما يقول  
الاستاذ سعيد الافغاني ) : « السر في تأثير بلاغته واخذها  
بمجامع القلوب ونفاذها الى اعماق النفوس . . » ولهذا  
لا عجب اذا امتاز بأسلوب بخاص وادب له لونه الخاص

وقد خلق به عالياً فجعله « اديباً عالمياً سبق عصره قروناً  
عديدة .. »

وابن حزم صاحب رأي مستقل يأخذ بالعقل ويخالف  
بالعقل . لهذا نراه حارب الخرافات وهاجمها بشدة ، حتى انه  
استعمل الفاظاً نابية لا يليق بمثله ان يأتي بها بما يعطي فكرة  
عن شدة اله من الاخذ بالالوهام والاعتقاد بالخرافات .  
كان يدعو الى الاخذ بالعلم الصحيح والاعتماد على العقل .  
يتجلى ذلك في كتابه « الفصل في الملل والاهواء والنحل »  
بشأن النجوم . واثرها في الناس وهل تعقل ..

قال ابن حزم : « زعم قوم ان الفلك والنجوم تعقل  
وانها ترى وتسمع ... وهذه دعوى بلا برهان . وصحة  
الحكم بان النجوم لا تعقل اصلاً وان حركتها ابدآ على  
رتبة واحدة لا تتبدل عنها . وهذه صفة الجماد . ( المدير )  
الذي لا اختيار له . وليس للنجوم تأثير في اعمالنا ولا لها  
عقل تدبرنا به الا اذا كان المقصود انها تدبرنا طبيعياً كتدبير  
الغذاء لنا وكتدبير الماء والهواء ونحو اثرها في المدّة  
والجزر وكتأثير الشمس في عكس الحر وتصفيد الرطوبات  
( التبخير ) . والنجوم لا تدل على الحوادث المقبلة .. »  
ومن هذه الآراء يتضح ان ابن حزم لا يأخذ  
رأياً الاّ بعد ان يحصيه ويسلط عليه العقل والبرهان . فان  
أجازهُ العقل وامكن البرهنة عليه اخذ به ، والا فهو غير  
مقبول لديه .



وخالف ابن حزم الاقوال التي تشير الى ان النيل  
وجيحون ودجلة والفرات تنبع من الجنة وتهكم على قائلها .  
وبعد ان فتد هذه الاقوال بيّن ان لهذه الانهار منابع  
معروفة في الارض على ما هو موضح في كتب الجغرافيا .  
ولابن حزم آراء علمية ونظريات فلسفية « هي في الطبقة  
الاولى من القيمة الذاتية الحقيقية » كما يقول الدكتور  
عمر فروخ .

ومن هذه النظريات الجديرة بالذكر والاعتبار نظرية  
المعرفة ، وقد عقد لها فصلاً خاصاً في كتابه « الفصل في  
الملل والاهواء والنحل » .

وتتركز الاسئلة في هذه النظرية على ما يلي :  
كيف تعرف الاشياء ؟ وما نعرف عنها ؟ وما الدليل  
على صحة هذه المعرفة ؟ ولقد بحث في هذه النظرية اليونان ،  
لكن بحثهم لم يكن من العمق والسعة بحيث يجعلها كاملة ، الى  
ان جاء الفيلسوف الالماني ( كانت Kant ) في اواخر القرن  
الثامن عشر للميلاد فبحثها بحثاً وافياً شاملاً جعل مؤرخي  
الفلسفة الاوروبية يقولون : ان الفضل في ايجاد نظرية  
المعرفة وفي شرحها يعود اولاً الى كانت .

ولكن الدكتور عمر فروخ في كتابه « عبقرية العرب »  
درس الآراء التي وردت في كتاب ابن حزم وقارنها بما  
قاله ( كانت ) فتبين له ان نظرية المعرفة قد عرضت لابن حزم  
قبل ( كانت ) بسبعة قرون ونصف قرن . يرى ابن حزم ان

المعرفة تكون ( ١ ) بشهادة الحواس - اي بالاختبار لما  
تقع عليه الحواس ، ( ٢ ) باول العقل - اي بالضرورة  
وبالعقل من غير حاجة الى استعمال الحواس الخمس ، ( ٣ )  
بيوهان راجع من قرب او من بعد الى شهادة الحواس  
واول العقل .

ويرى ابن حزم ان الغرض من الفلسفة والشريعة يجب  
ان يكون اصلاح النفس حتى تستعمل ( النفس ) الفضائل  
وتكون في دائرة السيرة الحسنة المؤدية الى السلامة في  
المعاد وحسن السياسة للمنزل والرعية . جاء في كتاب  
« الفصل في الملل والاهواء والنحل » ما يلي :

« ... الفلسفة على الحقيقة انما معناها وثمرتها ، والغرض  
انقصود نفعه بتعلمها ، ليس هو شيئاً غير اصلاح النفس ،  
بان تستعمل في دنياها الفضائل وحسن السيرة المؤدية الى  
سلامتها في المعاد وحسن سياستها للمنزل والرعية . وهذا  
نفسه لا غيره هو الغرض في الشريعة . هذا ما لا خلاف  
فيه بين احد من العلماء في الفلسفة ولا بين احد من  
العلماء بالشريعة ... »

وابن حزم من المقدمين في الظاهرية والمتعمسين لها .  
ومذهب الظاهرية هو مذهب الجماعة الذين يقبلون ما جاءت  
به الآيات الكريمة والاعخبار الموثوقة من الحديث والسنة  
ولا يتأولون شيئاً على ما لم تجر به سنة العرب في فهم  
لفظهم . وقد وضع في الظاهرية تأليف قيمة تعرض فيها

لمسائل فقهية ومشاكل دينية . وكان فيها مبتكراً اذ طبق  
الاصول الظاهرية على العقائد . ومن آرائه التي اودعها  
كتبه يتبين انه كان من الذين « انتقضوا على التوسل  
بالاولياء ومذاهب الصوفية واصحاب التنجيم » . كان يميل  
الى المناظرة والهجوم على خصومه والذين يخالفونه في آرائه ،  
لكنه كان يتوخى دائماً إنصاف الخصوم ويتجنب التضليل  
واختلاق التهم .

ولابن حزم رسالة طريقة قيمة هي رسالة في المفاضلة  
بين الصحابة شرح فيها مذهبه في المفاضلة سالكاً طريقاً  
منطقية محكمة . ولقد احسن الاستاذ سعيد الافغاني في  
نشرها فقدم بذلك خدمة علمية جليلة يشكر عليها اجزل  
الشكر .

في هذه الرسالة النفيسة كان ابن حزم مبتكراً في الطريقة  
التي اتبعها في ترتيب موضوعاتها ، وكانت على النمط الآتي:  
تقرير للاجس ثم بسط للدعوى ، ثم استعراض آراء الخصوم  
وشبههم ، واخيراً دفع للشبه وبرهان للدعوى . وهي كما  
يقول الاستاذ الافغاني « طريقة محكمة كاملة » تعلم الحوار  
المضبوط والمناقشة الدقيقة والجدل الصحيح القوي . وفوق  
ذلك دلت هذه الرسالة على « براعة في تحليل النصوص  
وجودة الاستنباط ودقة الفهم لها . . . »

يرى ابن حزم في هذه الرسالة ان العامل يفضل العامل  
في عمله بسبعة اوجه لا ثامن لها وهي : الماهية وهي عين

الفعل وذاته ، والكمية وهي العرض في العمل ، والكيف والكم ، والزمان ، والمكان ، والاضافة . ثم يشرح كلاً من هذه الأوجه في قالب جذاب يستهوي القاريء ، وبأسلوب سهل فيه ابتكار وفيه إحكام ومنطق .

والآن لا يتسع المجال لشرح آرائه ونظرياته ، ولكن يمكن القول انه ترك ثرائاً ضخماً لم يصل إلينا منه الا القليل ، وهو يبحث في الفقه والادب والاخلاق والفلسفة واخلاق النفس والاصول والامامة والسياسة والمنطق والايمان والفرق الاسلامية والاجماع والتاريخ . ولعل اشهر كتبه كتاب الفصل في الملل والاهواء والنحل وكتاب طوق الحمامة ورسالة المفاضلة وقد مر ذكرها .

وهذه كلها تدل على علم واسع وعقل حصيف وفكر خصيب ، وانه كما يقول الاستاذ الافقاني « احدٌ ذهنية انبثقت عنها الاندلس في جميع عصورها » . وهو يمثل العبقرية الاندلسية اروع تمثيل . وقد سما نبوغه وارتفع درجات جعلت المؤرخين والباحثين يعتبرونه من المقدمين في تاريخ تقدم الفكر والعلم ومن اعلام العلماء الخالدين .







## الغزالي

ولد الغزالي في طوس من أعمال خراسان  
سنة ٤٥٠ هـ - ١٠٥٩ م وتوفي في  
طوس سنة ٥٠٥ هـ - ١١١٢ م

« ... الغزالي اعجب شخصية في تاريخ  
الاسلام ... »

دي بور

الغزالي حجة الاسلام وزين الدين ومن اكبر اعلام  
الفكر الذين يعتز بهم الاسلام ويفخر . ظهر في القرن  
الخامس للهجرة في عصر سادت فيه آراء الشك والاختلافات  
وعمت اوساطه الفوضى في المعتقدات والمذاهب . وكان  
لهذا اثر في حياة الغزالي ، كما كان لنشأته الصوفية الروحية  
اثر كبير فيها . فتزع الى الانتصار للدين وسلك في ذلك  
مسلكاً جديداً لم يسلكه احد من قبله حتى قال رينان :  
« ان الغزالي هو الوحيد بين الفلاسفة المسلمين الذي انتهج  
لنفسه طريقاً خاصاً في التفكير .. »

واجه الغزالي في اول حياته مذاهب مختلفة من كلام  
وباطنية وفلسفة وتصوف ، وساورته نزعات الشك  
والتحليل المنطقي ، واختار في امره ولم يدر ايها يتبع . وقد  
جاء الى دراسة هذه المذاهب واختبار حسناتها وسيئاتها ، رائده  
في ذلك الوصول الى الحقيقة التي تروي النفس وتنير العقل .  
فخاض بحار التفكير ، وتوغل في كل مظلمة واقتحم كل مشكلة  
وورطة ، وتفحص الفرق والعقائد ليميز بين محق ومبطل  
ومثمن ومبتدع . درس الفلسفة ليقف على كنهها ، ودرس علم  
الكلام ليطلع على غاية المتكلمين ومحاولاتهم ، ودرس الصوفية

ليعثر على سرها . وكان في دراساته واسع الصدر سمياً  
بتفكيره وخلقي . وقد أدرك أنه لا يمكن للمحقق أو  
الباحث عن الحقيقة المتعشش لها أن يستوعب سبلها بغير  
الجمع بين شأثر مظاهرها بما يقال للشيء أو عليه .

أن هذا الطريق الذي سار عليه الغزالي يدل على قوة  
شخصيته وعلى إيمانه بنفسه وثقته بمواجهه ومزاياه ، بما ساعده  
في الانتصار على خصومه وعلى الفلسفة .

والغزالي يمتاز على غيره من علماء الكلام في كونه  
قرب الدين من العقل الاعتيادي وكشف دقائقه امام  
أذهان العامة ، في حين أن الكثيرين من الفقهاء ورجال  
الدين في عصره والعصور التي سبقت ساروا في تفكيرهم على  
أساس من الغموض وفي بحار من المعيات والأسرار ، وذلك  
مخافة على شخصياتهم من بروزها على حقيقتها ضعيفة واهية ،  
وخشية على نفوذهم أن يتلاشى إذا وضعت الأمور وزال  
الغموض .

والغزالي حين قرب الدين لم ينزل به بل استطاع بما  
أوتي من قوة المعارضة وصفاء التفكير وسعة الاطلاع أن  
يرفع الإيمان من « حضيض السذاجة الى قوة التفكير العالي  
بما جعل المفكرين في الشرق والغرب يرون فيه المثل الأعلى  
للتفكير الالهي والنور المبدد لروح الشك والتشاؤم . » وقد  
قال سارطون في هذا الشأن : « أن اثر الغزالي في العلم  
الالهي اعظم من اثر القديس توما .. »



درس الغزالي الفلسفة « ولم يكن الذي حمله على دراستها مجرد شغف بالعلم بل كان يتطلع الى مخرج من الشكوك التي كان يثيرها عقله .. » ليطمئن قلبه ويتذوق الحقيقة العليا . وخرج من دراساته هذه وسياحاته وتنقلاته بكتب قيمة نفيسة اهمها كتاب تهافت الفلاسفة ، وهو عمل عظيم لا يخالو من قيمة فلسفية اذ هو : « ثمرة دراسة محكمة وتفكير طويل ، يبين المسائل الكبرى التي كانت محل خلاف بين الدين والفلسفة » بما يدل على طول نظر في الفلسفة ودراسة واقية لها . وقد بلغ فيه اقصى حدود الشك فسبق زعيم الفلاسفة الشكيين ( دافيد هيوم ) بسبعة قرون في الرد على نظرية العلة والمعلول .

لقد وصل الغزالي من دراساته الفلسفية وغيرها الى ما وصل اليه ( كانت ) فيما بعد من ان العقل ليس مستقلاً بالاحاطة بجميع المطالب ، ولا كاشفاً القطاء عن جميع المعضلات ، وانه لا بد من الرجوع الى القلب وهو الذي يستطيع ان يدرك الحقائق الالهية بالذوق والكشف ، وذلك بعد تصفية النفس بالعبادات والرياضات الصوفية ، وهو بذلك حاول ان يخضع العلم والعقل للوحي والدين لكي يصل الى الحقيقة العليا .

وعلى الرغم من محاولته اخضاع العلم والعقل للوحي والدين الا انه كان يمجّد العقل ويرى فيه ( كما جاء في كتاب احياء علوم الدين ) منبع العلم ومطلعه واسابه ، وان

العلم يجري منه بحري الثمرة من الشجرة ، والنور من الشمس . وقد أتى بجملة احاديث نبوية تشير الى مقام العقل وشرفه .

والغزالي لم يأخذ باقوال فلاسفة اليونان ، بل كان يعرضها ويسلط عليها العقل فيخرج بنقد صائب ورأي عبقرى . لقد اعترض على قول ( جالينوس ) اليوناني « ان الشمس لا تقبل الانعدام » ويستدل على ذلك بان الارصاد لم تدل على اي تبدل في حرارة الشمس او حجمها وهنا يأخذ الغزالي هذا القول ويرى فيه خطأ وخروجاً عن الصواب . فاحاد القدماء ليست الا على التقريب ، والشمس قد تحف حرارتها او ينقص حجمها دون ان يلاحظ الناس ذلك في مدة قصيرة . وعلى ذلك يخرج الغزالي برأي صحيح هو ما توصل اليه علماء الفلك الحديث . فلقد انتهى العلم الى ان الشمس تحتضر على حد تعبير السير جيمز جينز . وانها في تناقص . وقد حسبوا ما ينقص منها ( على الرغم من القوى والذخيرة التي تصل اليها بعوامل شتى ) فوجدوا انها تفقد من مادتها عن طريق الاشعاع ( ٣٦٠ ) الف مليون طن في كل يوم ! .

والغزالي آراء تدل على حسن ايمانه بالبشرية وصفاء نظره الى الخليقة الانسانية ، وهو لم يأخذ باقوال الذين يجعلون الشر مركباً في طبع الانسان بل احسن اعتقاده في النشأة فجعله خيراً . ويرى ان الفطرة الانسانية قابلة لكل شيء

فالخير 'يكتسب' بالتربية وكذلك الشر . وفي رأيه ان الانسان لا يميل بفطرته الى احدى الجهتين وانما هو يسعد ويشقى تبعاً لعوامل عديدة تتعلق بالابوين والمحيط ، غير حاسب اي حساب للوراثة وما اليها .

واورد الغزالي في كتاب الاحياء قواعد ومبادئ ليسير عليها المعلم والمتعلم . ويجد المتصفح لها انها سامية الغايات فيها تحليل نفسي دقيق يدل على النضج وخضب الفريجة ، وعلى معرفته التامة بنفسية المعلم والمتعلم . ويرى المؤرخون انها لا تقل عن النظريات الحديثة في علم التربية . وكذلك وضع الغزالي مبادئ جليلة في آداب المناظرة هي في الواقع الدستور الذي يجب ان يسلكه المتناظرون واصحاب الجدل والبحث . وفي رأي الغزالي ان الخروج على هذه الآداب قد اشاع الجحومات وانشأ العداوات لأن الغاية من الجدل والمناظرة لم تكن الحق والحقيقة كما يجب ان يكون ، بل كانت التغلب على الخصم والتفوق على المناظر .

والغزالي لم يذهب مذهب المعتزلة في ان العمل يكون حسناً او قبيحاً لانه حسن او قبيح بحكم العقل ، كما انه لم يقل انه حسن او قبيح بحكم الشرع ، لكنه قال ان الحسن والقبح يرجعان الى العقل والشرع معاً . فالعمل خير اذا وافق العقل والشرع ، وشر اذا خالف العقل والشرع . وهكذا قاس الخير والشر بمقياس العقل والشرع .

وتوفر الغزالي على بحث الاخلاق ، فاجاد في هذا الشأن

وترك ابقى الآثار وارفعها شأنًا ضمنها كتابه الشهير « إحياء علوم الدين » . لقد نهج الغزالي في فلسفة الأخلاق الناحية الدينية من حيث النظر والتقدير ، والناحية التحليلية النفسية من حيث التناول والوصف والتفسير .

والغزالي يجعل للعلم منطقة وللدن منطقة ، ولكل مزاياها واحوالها الخاصة . والنفس البشرية تتصل بالمنطقتين ، فهي تتصل بالعالم الحسي عن طريق المعرفة والبرهان ، وبالعالم الروحي عن طريق الاختبار الشخصي والكشف . ويرى ان السعادة الروحية لا تأتي من الايمان الفلسفي بل بالعمل المؤدي الى الاتصال بالروح الاعلى . ومن هنا يتبين ان الغزالي حين يتناول الصوفية والروحيات فانه يجرها من سخافات غلاتها ، وحين يتناول الدين فانه يجرده من اظهار الكلاميين ثم « يمزج حيوية الاولى بحيوية الثاني ويولد منها مذهباً روحياً يقبله العقل ولا يدحضه البرهان .. »

وقد اعرض الغزالي عن معرفة هذا العالم عن طريق العقل .. ولكنه ادرك المسألة الدينية ادراكاً اعمق من ادراك فلاسفة عصره « فقد كان هؤلاء الفلاسفة عقلين شأن اسلافهم اليونان فاعتبروا ان امور الدين ثمرة لتصور الشارع ووهمه بل هو ثمرة لهواد ، واعتبروا الدين انقياداً اعمى او ضرباً من المعرفة فيه حقائق ادنى من حقائق الفلسفة . وقد عارض الغزالي هذا الرأي واعتبر الدين ذوقاً باطنياً لا مجرد احكام شرعية او عقائد ، بل هو شيء اكثر من



ذلك ، وانه شيء تتذوقه الروح . ويعلق « دي بور » على هذا قيقول : « ... ولا يتاح لكل انسان ان يبلغ في هذا الامر مبلغ الغزالي . والذين لا يستطيعون متابعتة اذ يعرج في مدارج السالكين متخطياً المعارف المكتسبة كلها ، لا يحض لهم عن الاقرار بان محاولاتة في الوصول الى الله ليست اقل شأنًا في تاريخ العقل الانساني من مذاهب فلاسفة عصره ، وان بدت هذه المذاهب ادنى الى اليقين ، لأن اصحابها انما ساروا في بلاد قد كشفها غيرهم من قبل ... »

وجاء في كتاب « نهاية الميزان » ما يشير الى ان الشك هو طريق اليقين لان الشكوك هي الموجبة للحق ، فمن لم يشك لم ينظر ، ومن لم ينظر لم يبصر ، ومن لم يبصر بقي في العمى والضلال ولم يفت الغزالي ان ينبه في مواطن عديدة من كتبه الى انه « .. يجب على المعلم ان يتجنب كل ما يثير الشك في نفوس الضعفاء ، وحض المرشد على الاختصار مع العامة على المتداول المؤلف ... » فهو يرى ان يستعمل الشك بمقدار محدود ، وهذا المنهج « يبين ان الغزالي يحرص على وحدة الهيئة الاجتماعية وينفر من كل ما يقربها من الانحلال .. »

والجمال لا يتسع لعرض الآراء المختلفة التي اوردها الغزالي في كتبه في الاخلاق والآداب والحقوق والواجبات ، ولكن يمكن القول انه ترك تراثاً ضخماً في كتبه وتأليفه يجعله في

الحالدين . وهو يُعد بحق امام اهل البيان في الاسلوب العلمي والاسلوب الاجتماعي ، ومزاج من علوم شتى . . . انضجها البحث وصقلها التفكير واضفتها تجاربه وشكوكه القاسية التي عاناها في نشأته . . . »

واخيراً نعرض لمقام الغزالي عند الغربيين فنقول : كان للغزالي قيمة ومقام عند الغربيين وقد احلوه المكان اللائق ودرسوا مؤلفاته ورسائله وكتبه ، وكتبوا عنه المؤلفات الطوال . ومنهم من يتعصب له ويرى فيه واحداً من اربعة يقول الدكتور زويمر : « .. كل باحث في تاريخ الاسلام يلتقي بأربعة من اولئك الفطاحل العظام ، وهم : محمد نبي المسلمين والبخاري والاشعري والغزالي .. » ويرى « دي بور » ان الغزالي اعجب شخصية في تاريخ الاسلام . وكتب « كارا دي فو » عن الغزالي وقد انصفه بعض الانصاف . وهناك رسائل كثيرة كتبت عن الغزالي بالانكليزية والافرنسية والالمانية ، وهي تدل على انه شغل الباحثين والمستشرقين امثال الدكتور مولترو ماكدونالد ، ووجتفيلد ، وشمولدرز ، ودي بور ، والاب بويج ، وماسينيون ، وجولدزهر وغيرهم ، فكان محل اهتمامهم وعنايتهم ، كما تدل على فضله واثره الكبيرين في العلوم وخاصة الالهية والصوفية والاخلاق .





## ابن باجه

ولد في مدينة مرقسطة في اواخر القرن الخامس  
الهجري او القرن الحادي عشر للميلاد .  
وتوفي في فاس حوالي سنة ٥٢٢هـ - ١١٢٨م

خلع ابن باجه عن الفلسفة الاسلامية  
سيطرة الجدل وادخلها في دائرة العلم  
الصحيح .



ابن باجة من الفلاسفة العرب الأعلام الذين ظهوروا في  
الاندلس في اواخر القرن الحادي عشر للميلاد . اشتهر  
بالطب والرياضيات والفلك، وكان محل تقدير العلماء والمؤرخين .  
فقد اعترف بفضل ابن القفطي وابن ابي اصيبعة وابن خلدون  
والمقري ولسان الدين بن الخطيب وغيرهم . وقالوا عنه انه  
علامة وقته ومن اكبر فلاسفة الاسلام . ولقد بلغ الغاية في بعد  
الصيت والشهرة والذكر الواسع المريض . ونال اعجاب  
ابن رشد وابن طفيل . جاء في كتاب « حي بن يقظان »  
عند التعرض لأهل النظر « ان ابن باجة كان ثاقب الذهن  
صحيح النظر صادق الروية .. »

وضع ابن باجة كثيراً من المؤلفات في ارسطو وشروحه  
والمنطق والطب والهندسة والنبات والادوية المفردة والفلك  
والنفس والعقل . ولسوء الحظ ضاع معظمها وبقي منها رسائل  
وصفحات في ترجمات لاتينية وعبرية . وله كتاب عثر عليه  
اخيراً في مكتبة برلين قال عنه الدكتور عمر فروخ :  
« .. غير ان الدهر لم يشأ ان يقسو على ابن باجة كثيراً ،  
فانه قد حفظ لنا مخطوطة عظيمة الفائدة في مكتبة برلين  
العامة تقع في ٤٤٠ صفحة . » وهذا المخطوط قد غير

احكام العلماء على ابن باجة وازال الغموض عن بعض النقاط  
والقى نوراً على تراثه وآرائه . وابن باجة فيلسوف بنى  
فلسفته العقلية على الرياضيات والطبيعات ، وهذا ما اراد  
( كانت Kant ) ان يسير عليه في فلسفته . ومن هنا يرى  
بعض الباحثين ان « ابن باجة خلع عن مجموع الفلسفة  
الاسلامية سيطرة الجدل ، ثم خلع عليها لباس العلم الصحيح  
وستورها في طريق جديدة .. » وكذلك فصل بين الدين  
والفلسفة في البحث ، فهو بذلك اول فيلسوف في العصور  
الوسطى نحا هذا النحو . ويقول الدكتور فروخ : « .. لما  
وقف ابن باجة - كما وقف من سبقه من فلاسفة الاسلام -  
امام مشكلة الخلاف بين الشريعة والحكمة نتجت له عبقريته  
امراً مهماً جداً ، ذلك بانه ليس من الضروري ان يتم  
بأمر لم يستطع أحد من قبله ان يبت فيه . من اجل  
ذلك لم يتعرض ابن باجة للدين ، بل انصرف بكليته الى  
الناحية العقلية .. » وهو يرى في بحثه عن الحقيقة والعدل  
سعادة اجتمعت حول نفسه ، وان الحياة السعيدة يمكن  
نيلها بالافعال الصادرة عن الروية « وتنمية القوى العقلية  
تنمية خالصة من القيود ... » وقد بين هذا كله  
وأشار الى الافعال الانسانية وانواعها في كتابه « تدبير  
المتوحد » . وفي رأي ابن باجة ان الفرد لكي يعيش  
كما ينبغي ان يعيش الانسان على نور العقل وهديه ،  
عليه ان يعتزل المجتمع في بعض الاحايين . وهو يطالب

الانسان بان يتولى تعليم نفسه بنفسه ، وانه يستطيع ان ينتفع بمحاسن الحياة الاجتماعية تاركاً مساوئها . وان على الحكماء ان يؤلفوا من انفسهم جماعات صغيرة او كبيرة ، وعليهم ان يتعدوا عن ملذات العامة وتزعاتهم ويحاولوا ان يعيشوا على الفطرة . ويظهر ان الآراء التي توصل اليها في اعتزال الناس والمجتمع قد أثبت من المحيط والاضاع التي نشأ فيها . والذي يظهر لنا من حياته انها لم تكن هادئة سعيدة ، بل كانت حافلة بالفاقة والقلق والاضطراب ، فلم يجد في عصره أنيساً يشاطره آراءه « وكان يرى نفسه انه في وحدة عقلية .. » سودت الحياة في نظره وجعلته يتمنى الموت ليحصل على الراحة الاخيرة .

ويعالج في كتابه هذا اعمال الانسان ويفصل انواعها للتمييز بينها ، وانها انما تتمايز بالغرض الذي تنتهي اليه . وهو يرى ان بين الانسان والحيوان رابطة كالتي بين الحيوان والنبات والتي بين النبات والجماد . والاعمال البشرية المحضة والخاصة بالانسان دون سواه هي الناشئة عن الارادة المطلقة اي عن ارادة صادرة عن التفكير لا عن غريزة ثابتة في البشر ثبوتها في الحيوان . فلو ان زجلاً كسر حجراً لأنه جرح به فانه يعمل عملاً حيوانياً ، وأما من يكسر حجراً لئلا يجرح به سواه فعمله هذا يعد عملاً انسانياً . ويمكن القول ان ابن باجة يرى ان اعمال البشر مركبة على عناصر حيوانية وانسانية وان على « المتوحد » ان يجعل العناصر

الانسانية تتغلب على اعماله وان يجعل للفكر والعقل التأثير الأول في حركاته ونواحي نشاطه . هذا اذا اراد ذلك « الانسان المتوحد » ان يسمو بفضائله ويتميز بها .. اما الذي يحارب فكره وينقاد الى شهواته فهو ذلك الرجل الذي يفضل الحيوان السائر في طريق الضلال والظلام .

ولابن باجه رسالة « الوداع » وقد كتبها قبيل رحلة طويلة وبعث بها الى احد اصدقائه من تلاميذه ليكون على بينة من آرائه فيما يتعلق بمسائل هامة . وفي هذه الرسالة تتجلى رغبة ابن باجه في الاشادة بمقام العلم والفلسفة ، ذلك لانها جديران بارتداد الانسان الى الاحاطة الطبيعية وبمعرفة ذاته . وقد ضمن هذه الرسالة بعض آرائه الفاسفية ، ومنها ان المحرك الاول في الانسان هو اصل الفكر ، وان الغاية الحقيقية من وجود الانسان ومن العلم هي القرب من الله والاتصال بالعقل الفعال الذي يفيض منه . وابن باجه ينتقد الغزالي . ومن رأيه انه خدع نفسه وخدع الناس حين قال في كتاب المنقذ انه بالخلوة يتكشف للانسان العالم العقلي ، ويرى الامور الالهية فيلتمذ لذة كبيرة . وكذلك نقد ابن سينا فيما ذهب اليه من أن انكشاف الامور الالهية والاتصال بالملأ الاعلى يحدث التذاذاً عظيماً ؛ ويقول ان هذا الالتذاذ هو للقوة الخيالية لا غير . وعلى كل حال يمكن الخروج بالقول ان ابن باجه اعطى الفلسفة العربية في الاندلس حركة ضد الميول التصوفية .. وان العلم النظري وحده قادر على



الوصول بالانسان الى فهم ذاته وفهم العقل الفعال .  
وقد تأثر ابن رشد بهذه الآراء والآراء التي  
تتعلق باتحاد النفوس ، وكذلك كان لها اثر كبير عند  
الفرق المسيحية وفلاسفة الكنيسة مما جعل القديس توماس  
والبرت الاكبر يؤلفان رسائل خاصة لابطالها .

وبذلك يكون ابن باجة « قد مهد السبيل للاتجاه الجديد  
الصحيح في الشرق والغرب معاً . . . » ولعل هذا من اهم  
العوامل التي جعلت بعض معاصريه يحملون عليه فقالوا  
انه « قذى في عين الدين وعذاب لأهل الهدى » . وجاء في  
كتاب قلائد العقيان للفتح بن خاقان « وقد اشتهر ابن باجة  
بين اهل عصره بهوسه وججوده واشتغاله بسفاسف الامور  
ولم يشتغل بغير الرياضيات وعلم النجوم ، واحتقر كتاب  
الله الحكيم واعرق عنه . وكان يقول بان الدهر في تغير  
مستمر ، وان لا شيء يدوم على حال ، وان الانسان كبعض  
النبات والحيوان ، وان الموت نهاية كل شيء . . . »

هذه الاقوال التي نسبت الى ابن باجه دفعت بعض  
منافسيه من اعمام الحسد والجهل الى ان يتهموه بالزندقة وان  
يقتلوه بالسّم في سنة ١١٣٨ م .

ولاين باجه اثر كبير في الغرب المسيحي وفضل عظيم  
في ازدهار الفلسفة في المغرب . وقد تتلمذ عليه جماعات لمع  
افرادها في ميادين البحث والانتاج ، فتأثر به وبنتاجه علماء  
اشتغلوا في الفلك والرياضيات والطب . فكان له ملاحظات

قيمة على نظام بطليموس في الفلك ، وقد انتقده وأبان مواضع الضعف فيه . وكان لهذه الملاحظات وذلك التقدير أثر على جابر بن الأفلح ودراساته في الفلك مما دفعه إلى إصلاح المجسطي في منتصف القرن الثاني عشر للميلاد . ويؤيد سارطون هذا كله ويضيف إليه بأن البطروجي تأثر كذلك بآراء ابن باجه في الفلك حتى قاده ذلك إلى القول بالحركة اللولبية Spiral Motion وامتد أثر ابن باجه إلى الطب فاستشهد به ابن البيطار في كتاب الأدوية المفردة في مواضع كثيرة ، واعتمد على رسالة ابن باجه في الطب .

وفوق ذلك كان أثر ابن باجه واضحاً في الطريق التي سار عليها ابن طفيل في كتابه « حي بن يقظان » كما كان أثره بالغاً في ابن رشد واتجاهه العقلي « . . . ويرى مونك أن نظرية ابن رشد في العقل والخلود التي أثار بها ابن رشد أوروبا النصرانية إنما هي نظرية ابن باجه . . . »

وعلى الرغم من قلة المصادر التي تتناول آثاره أو حياته فإن الغربيين قد عرفوا فضله وأدركوا ما تنطوي عليه فلسفته من الرسائل القليلة التي أطلعوا عليها . قال رينان : « ولا ريب أن ابن باجه من أعظم الذين عملوا على ازدهار عصرهم ومن الذين حرصوا على أن تبلغ الفلسفة العقلية فيه المستوى الذي بلغته . . . »

والعلامة « دي بور » يرى أن آراء ابن باجه في الطبيعة وفيما بعدها متفقة في جملتها مع ما ذهب إليه المعلم الثاني

وان « الشيء الوحيد الذي له بعض الشأن هو طريقته في بيان تكامل العقل الانساني ومبلغ الانسان في العلم ومكانه بين الموجودات . »

وقبل ان نختتم بحثنا عن ابن باجه لا بد لنا من القول انه شاعر رقيق حوى شعره من دقة المعاني وسلاسة المباني ما يدل على ذوق ادبي ، وشاعرية قوية ، واحساس مرهف : فمن شعره :

قد أودعوا القلب لماودعوا حرقاً      فظل في الليل مثل النجم حيرانا  
راودته يستعير الصبر بعدهم      فقال اني استعرت اليوم نيرانا  
وله :

ضربوا القباب على اقاحي روضة      خطر النسيم بها ففاح عيرا  
وتركت قلبي سار بين جمولهم      دامي الكلام يسوق تلك العيرا  
هلاً سألت اميرهم هل عندهم      عانٍ يُفكّ وهل سألت غيورا  
لا والذي جعل العصون معاطفاً      لهم وصاغ الاقحوان ثغورا  
ما مرّ بي ريح الصبا من بعدهم      الا شققت له فعاد سعيرا



## ابن طفيل

ولد في قادس بالاندلس في اواخر القرن الخامس  
الهجري ( اوائل القرن الحادي عشر للميلاد ) .  
وتوفي في مراکش سنة ٥٨١ هـ - ١١٨٥ م

ان قصة ابن طفيل ( حي بن يقظان )  
في مقدمة الآثار العربية التي تستحق  
الجلود في تاريخ تقدم الفكر الانساني .



في القرن الثاني عشر للميلاد ظهر في الاندلس مفكر عربي عظيم ترك آثاراً خالدة في ميدان الفلسفة هو ابن طفيل ، من اصحاب الكفايات النادرة ، ومن جبابرة المفكرين في القرون الوسطى في رأي الكثيرين من مؤرخي العلوم . شغل منصب الحجابة عند حاكم غرناطة وتبوأ مركز الوزارة عند الامير ابن يعقوب يوسف عبد المؤمن صاحب المغرب . وكان لهذا الامير الفضل الاكبر في بروز مزاي ابن طفيل العقلية اذ شمله بعطفه واحاطه برعايته وسهل له استغلال مواهبه التي جعلت من ابن طفيل عالماً فلكياً رياضياً وطبيعياً وفيلسوفاً واديباً من الطراز الاول .

نقد ابن طفيل بطليموس ونقد فلسفة الفارابي وابن سينا وابن رشد والغزالي . وكان في كثير من الأحيان صائباً في نقده مما يدل على انه ذو بصيرة نافذة وعلى انه كان مستقلاً في آرائه واتجاهاته الفلسفية . فهو - اي ابن طفيل - بعد ان اطلع على فلسفة الفلاسفة العرب وغير العرب ، وبعد ان وقف على آرائهم ونظرياتهم ، خرج بمذهب خاص به وضعه في قصة سماها « حي بن يقظان » وهي من اروع ما كتب في القرون الوسطى واحسن

ما تفخر به الفلسفة العربية . وقد قال عنها الدكتور  
سارزون « ان رسالة حي بن يقظان من أجل الكتب  
المبتكرة في موضوعها التي ظهرت في القرون الوسطى » .  
وقصة حي بن يقظان تشتمل على فلسفة ابن طفيل وقد  
ضمنها آراءه ونظرياته . وتدور القصة حول « حي بن  
يقظان » الذي نشأ في جزيرة من جزائر الهند تحت خط  
الاستواء منعزلاً عن الناس في حوض ظبية قامت على  
تربيته وتأمين الغذاء له من لبنها . وما زال معها « وقد  
تدرج في المشي يحكي اصوات الطباء ويقلد اصوات الطيور  
ويهتدي الى مثل افعال الحيوانات بتقليد غرائزها ، ويقايس  
بينه وبينها حتى كبر وترعرع واستطاع بالملاحظة والفكر  
والتأمل ان يحصل على غذائه وان يكشف بنفسه مذهباً  
فلسفياً يوضح به سائر حقائق الطبيعة .. »

ومن يقرأ هذه القصة يجد انها في الواقع تبحث في  
تطور عقل الانسان تطوراً طبيعياً من حالة النعس في  
الظلام الى اعي ذروة في النظر الفلسفي وكيف يستطيع  
الانسان دون معونة من الخارج ان يتوصل الى معرفة العالم  
العلوي ويهتدي الى معرفة الله وخلود النفس . وكذلك  
يصف ابن طفيل ذهاب حي بن يقظان الى الجزيرة المجاورة  
واقامته بين سكانها ، وهو في هذا الوصف انما يلجأ الى  
نقد المجتمع من طرف خفي ، « فقد اراد بذلك تشریح احوال  
عصره الاجتماعية وبيان فساد الانظمة والخطايا الاخلاق

وتفسخ العقائد الدينية . وفي نهاية القصة يقرر حي بن يقظان  
و « آسال » ان لا فائدة من بث اسرار الدين للعامة وان  
ذلك مضر بهم وقد ادى بها هذا القرار الى الرجوع الى  
جزيرتها ليعبدا الله كما يعرفان . ويقول الدكتور فروخ  
« ان آسال الذي عرف الحق عن طريق الدين يتوك طريق  
الدين ويقلد حي في طريقة تعبدته .. وهكذا يكبوت  
ابن طفيل قد فضل طريق العقل على طريق الدين .. »  
وقصة حي بن يقظان كانت محل تعليق عند كثير من  
اعيان الفكر ورجال الفلسفة في اوروبا ، فقال « دي بور »  
في كتابه النفيس « تاريخ الفلسفة في الاسلام » : « وقصة  
حي بن يقظان اقرب لأن تمثل تاريخ الانسان في تطوره  
بما كتبه المفكرون الاحرار في القرن الغابر ... وتبدل  
نبد كثيرة في القصة على ان ابن طفيل كان يقصد من  
حي ان يمثل الانسانية لو لم ينزل عليها وحي سماوي .. »  
ويتابع « دي بور » كلامه ويقول : « ولا يخالو من  
مغزى قول ابن طفيل ان حياً . نشأ في جزيرة سيلان التي  
يقال ان جوها صالح لأمكان التولد الطبيعي ... »  
ولقد كان تأثير هذه القصة عظيماً في مفكري الافرنج  
فأخذوا عنها ، ومنهم من نسج على منوالها . تأثر بها القديس  
توما وسبينوزا ، وظهر اثرها واضحاً في قصة « اندريو »  
التي وضعها « بلتاسار غرانسيان » في القرن السابع ،  
وكذلك في قصة « روبنسون كروزو » المشهورة . ونالت

القصة اعجاب كبار رجال الفكر والفلسفة والتاريخ كالفيلسوف  
لينتر ومونك ورينان وغوته وغيرهم .

وجاء في مقدمة كتاب حي بن يقظان الذي نشره  
الدكتوران جميل صليبا وكامل عياد ما يلي : « وتمتاز  
قصة ابن طفيل عن قصة روبنسون كروزو من الناحية  
الفلسفية ، وكذلك تمتاز على غيرها من القصص الفلسفية الشرقية  
بالقرب من الحقيقة الواقعة وبالوصف الطبيعي والتفصيلات  
الدقيقة عن الحياة العملية عدا رشاقة الاسلوب وسهولة العبارة  
وحسن الترتيب . وهي بهذه المزايا ولا شك في مقدمتها  
الآثار العربية التي تستحق الخلود في تاريخ الفكر البشري .. »  
وترجمت قصة حي بن يقظان الى سائر اللغات فظهرت  
ترجماتها في اللاتينية والانكليزية والهولندية والالمانية والفرنسية  
والاسبانية والعربية والفارسية والروسية .

واشتهر ابن طفيل كذلك بتلاميذه . وحسبه ان يكون  
ابن رشد احدهم . وكان يسير مع تلاميذه على اساس تنمية  
مواهبهم ، فكان يطلب منهم ان يعالجوا مشاكل فلسفية  
وعلمية ويوضح لهم طرق المعالجة والبحث . واقترح على  
بعض تلاميذه نقد نظام بطليموس في الفلك ، كما اقترح  
على ابن رشد تلخيص كتب ارسطو وتقريب عباراتها . ولم  
يصلنا شيء من كتبه في الفلك ، ولكن ما ورد في بعض  
كتبه يدل على انه واسع الاطلاع في هذا العلم . ونسب  
ابن رشد الى ابن طفيل نظريات في تركيب الأجرام



الساوية وحركاتها . وقال البطروجي وهو من تلاميذ ابن طفيل ان استاذہ ( ابن طفيل ) قد وفق لنظام فلكي جديد واتى بآراء مبتكرة لم يأت بها بطليموس ، وان نظام ابن طفيل الجديد يحقق حركات الاجرام دون وقوع في الخطأ ولكن لم يصل الى علمنا شيء من هذا النظام ، فقد يكون ضمن احد المؤلفات التي ضاعت اثناء الانقلابات والحروب .

وكان ابن طفيل يأخذ بالبواهي العلمية في سائر دراساته ، الا انه خرج عن هذا الاسلوب عند البحث في معرفة الله . فقد اراد ان يقيد نفسه في معرفة كل شيء عن طريق العقل ، ولكنه عجز عن معرفة الله بالبواهي المجردة فاضطر الى مجازاة الغزالي في معرفة الله عن طريق الكشف «بإشراق نور الله تعالى على قلوبهم بالمعرفة» .

وبحث في امر العلاقة بين الفرد والمجتمع ، وقد اتى بآراء غير ممحصة على رأي «دي بور» . ويقرر ابن طفيل اهمية التجارب ويرى ان الانسان عن طريق التجارب المتكررة يستطيع ان يفهم اسرار العالم المادي .

ولابن طفيل آراء في الاخلاق على غاية من الطرافة وردت في كتاب حي بن يقظان ؛ فالاخلاق عنده من حيز العقل والطبيعة لا من حيز الدين والاجتماع . ويرى ابن «الاخلاق الحميدة هي التي لا تعترض الطبيعة في سيرها» والتي لا تحول دون تحقيق الغاية الخاصة بالموجودات ، «فمن

طبيعة الفاكهة مثلاً ان تخرج من زهرتها ثم تنمو وتنضج ثم يسقط نواها على الارض ليخرج من كل نواة شجرة جديدة. فاذا قطف الانسان هذه الثمرة قبل ان يستم نضجها فان عمله هذا يعد بعيداً عن الاخلاق لانه يمنع النواة التي لم يتم نموها ونضجها بعد من ان تحقق غايتها في هذا الوجود وذلك اخراج شجرة من جنسها .. »

وذهب ابن طفيل الى ابعد من هذا فقال ان الاخلاق الكريمة تقضي على الانسان بان يزيل العوائق التي تعترض النبات والحيوان في سبيل تطوره وتحقيق غايته من الوجود. فاذا وقع بصره على نبات قد حجبه عن الشمس حاجب او تغلق به نبات آخر يؤذيه وجب على الانسان ان يزيل ذلك الحاجب .

وهو هنا يقرر مسؤولية الانسان اذا سكت على الخطأ ، ولم يعمل على الاصلاح وازالة اسباب الفاد والتأخر . وابن طفيل في هذا المجال يدعو الفرد الى ان يسير في سلوكه وجهوده وحيويته على اساس صالح المجموع وخير الجماعة ؛ ولعل تعريفه الجامع في ان « الخلق هو ان تجري الطبيعة في كل شيء مجراها » ادق تعريف واوضحه ؛ فمجرد الطبيعة يوجب الاهتمام بالجماعة لبقائها ويوجب العناية بالجماعة لتقدمها وتحسينها . ولهذا جعل ابن طفيل الاخلاق الحميدة في هذا الاطار الرائع من الايثار وحب الخير للمجموع .

وطالب الانسان بالفعل على ازالة العوائق التي تعوق

نموه وتحسينه ، وحمله مسؤولية السكوت على الخطأ او  
الظلم . وقال ان الاخلاق الحميدة تنجم عليه ان يصلح الخطا  
او يزيل الظلم النازل ، كما توجب على الانسان ان يسعى  
دائماً الى الخير العام والصالح العام .



## ابن رشد

ولد ابن رشد في قرطبة سنة ٥٢٠ هـ - ١١٢٦ م  
وتوفي في مراكش سنة ٥٩٥ هـ - ١١٩٨ م

« ... ابن رشد فيلسوف متين متعمق،  
صحح كثيراً من اغلاط الفكر الانساني  
واضاف الى ثرات العقول ثروة قيمة  
لا يستغنى عنها بسواها .. »  
بيكون



ابن رشد أعظم حكماء القرون الوسطى على رأي  
الكثيرين ، ومن اكبر فلاسفة الاسلام . وهو مؤسس  
الفكر الحر ، جريء ومنطقي . حصر جهده في باديء  
الأمر في أرسطو ، فدرس مؤلفاته دراسة عميقة متحريراً  
دقائقها . وهو لم يقف عند هذا الحد بل عمل على شرحها  
وخرج بشروح لم يسبق اليها . وقد مضى في شروحه على  
طريقة النقد وفي أسلوب خاص . وبذلك أورث الانسانية  
علم أرسطو كاملاً بريئاً من الشوائب على رأي « دي بور » .  
قال وينان : « ... ألقى ارسطو على كتاب الكون  
نظرة صائبة ففسره وشرح غامضه ، ثم جاء ابن رشد فألقى  
على فلسفة أرسطو نظرة خارقة ففسرها وشرح غامضها .. »  
واعترف « جون روبرتسون » بأن ابن رشد أشهر مفكري  
الاسلام وأنه أبعد الفلاسفة نفوذاً واعظمهم أثراً في الفكر  
الاوروبي . ذلك لأن طريقته في شرح أرسطو بلغت الغاية .  
ولقد اطلع « بيكون » على مؤلفات ابن رشد ودرسها  
دراسة عميقة واستفاد منها فوائد جلية كان لها أثر كبير  
في نتاجه واتجاهات تفكيره . وكان معجباً بابن رشد  
إعجاباً دفعه الى الاعتراف : بـ « أن ابن رشد فيلسوف

متين متعمق . صحتح كثيراً من أغلاط الفكر وأضاف الى ثمرات العقول ثروة لا يستغنى عنها بسواها . وأدرك كثيراً مما لم يكن قبله معلوماً لأحد . وأزال الغموض من كثير من الكتب التي يتناولها بحته ... »

امتاز ابن رشد بالتقد ، وكان أثره بالغاً عند اليهود والمسيحيين ، فقد نقد بطليموس في فلكه ، كما نقد شروح اسكندر فردوس وغختيوس . وكذلك نقد ابن سينا وهاجمه وردة على الفارابي والغزالي . . وكان شديداً في نقده وردة قاسي اللهجة ، ولكن القلم سما به في هذا الى اعلى درجات الكمال الفكري .

لقد اقتبس الغرب فلسفة ابن رشد بكاملها وكانت من حسناتها ان حلت " عقول الفكر الاوروي وفتحت امامه ابواب البحث والمناقشة على مصاريعها . وعلى هذا يقول الدكتور فروخ : « ... ولم يكن من المستغرب أن يعجب مفكرو العصور الوسطى بشروح ابن رشد وبأصالة آرائه ... »

وهكذا نشأ مذهب الرشدية للأخذ بالعقل عند البحث وعدم الاعتماد على الروايات الدينية .

كان ابن رشد مخلصاً للحق الى ابعد الحدود ، يسعى الى الحقيقة ويعمل جاداً على الوصول اليها والأخذ بها دون اعتبار القائل او الدين . وكان يدعو الى قبول الآراء الصحيحة سواء جاءت من مسلم أو غير مسلم . فقال في هذا

الشأن في كتابه فصل المقال فيما بين الحكمة والشريعة من اتصال : « ... يجب علينا إذا ألقينا لمن تقدمنا في الامم السالفة نظراً في الموجودات واعتباراً لها بحسب ما اقتضته شرائط البرهان ، أن ننظر في الذي قالوه من ذلك وما اثبتوه في كتبهم . فما كان منها موافقاً للحق قبلناه منهم وسررنا به وشكرناهم عليه . وما كان غير موافق للحق نبهنا عليه وحذرنا منه وعذرناهم ... وعلينا أن نستعين على ما نحن بسبيله بما قاله من تقدمنا في ذلك ... وسواء كان ذلك الغير مشاركاً لنا في الملة أو غير مشارك في الملة ، فان الآلة التي تصح بها التزكية ليس يعتبر في صحة التزكية كونها آلة المشارك لنا في الملة أو غير مشارك اذا كانت فيها شروط الصحة ... » وقد تعرض الدكتور عمر فروخ في كتابه « عبقرية العرب » لنظرية ( كانت ) الفيلسوف الالماني في المكان والزمان فأجاد في العرض والتحليل وكان موفقاً في النتيجة التي خرج بها فقد بين أن ابن رشد سبق ( كانت ) في بحوث الزمان والمكان وانه لم يكن للفيلسوف الالماني فضل الابتكار ، بل كان له فضل التوسع لا غير . ويدلل الدكتور فروخ على ذلك بما جاء في كتاب « تهافت التهافت » من أقوال وآراء سبق بها ابن رشد فلاسفة القرنين الثامن عشر والتاسع عشر .

ويروى كثيرون من الفلاسفة وأعيان الفكر ان فلسفة ابن رشد تركت اكبر الاثر في أوروبا وأخرجتها من

ظلمات التقليد الى نور العقل والفكر . ولهذا نجدهم يضعونه  
( أي ابن رشد ) مع أفلاطون وأرسطو وكانت في صف  
واحد في الفلسفة العقلية .

رأى ابن رشد من دراساته الدينية والفلسفية وفي حمة  
الغزالي على الفلسفة أن الاخلاص للحق يوجب عليه أن يدافع  
عنها . وهنا برقت له رسالته في الحياة فقام يدعو الى  
الانتصاف للفلسفة وردّ اعتبارها لها واحيائها والتوفيق بينها  
وبين الشريعة .

ويتبين من الآراء التي بثها في كتبه أنه كان بعيداً عن  
التصوّف ، يتقيّد بالعقل ، ولا يسير إلا على هداه . وكان  
من ذلك أن اصطدم بوجهة النظر الدينية في بعض المسائل  
فنشأ عداً بينه وبين رجال الدين أدّى إلى اضطهاده في  
أواخر أيام حياته .

وكان ابن رشد ينفر من علم الكلام الاسلامي لكنه  
كان يرى في الدين ضرباً من الحق . وقد ذهب الى ما ذهب  
اليه « سبينوزا » فيما بعد من أن الوحي يرمي الى اصلاح  
الناس وتحسين احوالهم لا الى تعليمهم فقط . وان غرض  
الشارع ليس . تلقين العلم بل اخذ الناس بصالح الاعمال  
والطاعة . وهو ينظر الى الدين بعين الرجل السياسي ( كما  
يقول دي بور ) ويرى فيه وسيلة فعالة للاصلاح لما يهدف  
من غايات خلقية سامية . فهو يؤمن بالمجتمع ولا يرى  
السعادة الا فيه ، وان سعادة الفرد في سعادة المجموع ،



ومصلحة الدولة يجب ان يكون لها الاعتبار الاول وهو فوق مصلحة الفرد . ولهذا لا عجب اذا رأينا ان ينتهز الفرص ليوجه حملاته على الحكام الجاهلين لأنهم لا يقدرّون الصالح العام ولا يهتمون الا بمصلحتهم الخاصة مهملين مصلحة المجتمع الذي يعيشون فيه .

ولعل هذا كله يعود الى روجه العلمي الصحيح ، فقد سما به هذا الروح فجعله من اشد الناس تواضعاً وأخفضهم جناحاً وأقلهم أنانية . واستغل نفوذه عند المسؤولين والملوك والامراء في الصالح العام ، ولم يطلب جاهاً ولا مالاً لنفسه ، بل كان يتجه الى خير المجموع من اهل بلده ووطنه ، الاندلس . ومن هنا يتجلى ان فلسفته العملية كانت تتجه نحو الخير العام الشامل ، فدعا الى الاهتمام بصالح الجماعة ، وان على الانسان ان يأخذ بنصيب في اسعاد المجموع . ولا يقف الامر عند هذا الحد بل ويدعو النساء الى القيام بخدمة المجتمع والدولة قيام الرجال : وهو يرى ان حالة العبودية التي نشأت عليها المرأة قد اتلفت مواهبها وقضت على مقدراتها العقلية ، ولهذا قلّ ان تجد امرأة ذات فضائل او على خلق عظيم ، وهنّ عالة على ازواجهن كالحیوانات الطفيلية . وعلى ذلك فهو يرى ان الكثير من الفقر في عصره ... يرجع الى ان الرجل يمسك المرأة لنفسه كأنها نبات او حيوان أليف لمجرد متاع فانّ ، يمكن ان توجه اليه جميع المطاعن ، بدلاً من ان يمكنها من المشاركة في

انتاج الثروة المادية والعقلية ، وفي حفظها ... »  
ويحمل ابن رشد على مذهب الفقهاء الذين يقولون ان الخير  
يكون خيراً لأن الله أمر به ، وان الشر يكون شراً لأن  
الله نهى عنه . ويخالفهم في هذا كله ويعلن ان العمل يكون  
خيراً لنفسه وشرّاً لنفسه او ذاته او بحكم العقل والعمل  
الخالقي هو الذي يصدر عن روية عقلية ، ويلاحظ ان عقل  
الفرد قد يشط في بعض الاحايين ويحتاط لهذا ويقول :  
« ... وينبغي ان لا يكون مرجعنا الاخير الى عقل الفرد  
بل الى ما تليه مصلحة الدولة ... »  
وتناول ابن رشد في بعض مؤلفاته معنى الميل واتى  
بآراء في الحركة والقصور الذاتي ( وآراء اخرى لابن سينا  
وغيره من الفلاسفة الاسلاميين ) هي في واقع الامر تمهيد  
لبعض معاني علم الديناميكا الحديث .  
ويدفعنا الاخلاص للحقيقة الى القول ان الاستاذ مصطفى  
نظيف أول من عني بتتبع خطوات التطور الذي سبق  
نشوء معنى القصور الذاتي ، وأول من عرض لآراء ابن سينا  
والغزالي وابن رشد والطوسي وفخر الدين الرازي في هذا  
الصدد ، وقد تبينها من رسائل هؤلاء ومؤلفاتهم .  
وضمن دراسته هذه الآراء وتعليقاته عليها في المحاضرة  
الرابعة من محاضرات ابن الهيثم التذكارية التي القاها في كلية  
الهندسة بجامعة القاهرة في أواخر عام ١٩٤٢ .  
يأتي الاستاذ نظيف على اقوال في الحركة والجسم ومعنى

الميل في المقالة الثامنة من كتاب ما بعد الطبيعة لابن  
 رشد ، وبعد أن يناقشها ويقارنها بأقوال في البحوث نفسها  
 لابن سينا وغيره من الفلاسفة العرب يخرج بالنتيجة التالية :  
 « ... فإني لا أراني أخطئ ، أو أخرج عن مدلولات  
 الفاظ أقوال ابن رشد إذا قلت ان رأي ابن رشد يتلخص  
 في ان الشيء . الاول الذي تشترك فيه جميع الاجسام مع  
 ما بين الاجسام من الاختلاف في القوة او قبول الفعل ،  
 وفي الافعال والتأثيرات بعضها في الآخر ، وفي مقدار  
 قبولها الامتداد في الابعاد الثلاثة أي بمعنى الاحياز التي  
 تشغلها ، هذا الشيء الذي هو كالقاسم المشترك الأول بينها  
 جميعاً هو « صورة الميل من جهة ما عرض لها الابعاد »  
 فان كان معنى الميل هو معنى المعاوقة للتحريك القسري  
 وهو الذي يتضح من اقوال ابن سينا وغيره ، كان  
 مدلول رأي ابن رشد في اصطلاحاتنا الحديثة ان ما نسميه  
 « المادة » في الاجسام المادية جميعاً هو قصور ذاتي يشغل حيزاً  
 من الفراغ .. وهذا في نظري من ابلغ ما يعبر به عن  
 معنى المادة بحسب وجهة النظر في علم الديناميكا ... »  
 ويتابع الاستاذ نظيف تعليقه فيقول : « فان كانت  
 الفلسفة الاسلامية قد بدأت بتعريف الجسم بانه الجوهر  
 المحسوس الذي يشغل حيزاً من الفراغ فانها لم تقف بالجسم  
 عند هذا التعريف ، بل اضافت اليه معنى آخر ، هو ان  
 المعاوقة عن التحريك القسري خاصة اساسية فيه . وهذا  
 المعنى هو احد الاسس الاولى التي يبنى عليها صرح علم  
 الديناميكا ، .. »



## الخازن

ظهر الخازن في مرو ( من مدن خراسان ) في  
النصف الأول من القرن الثاني عشر للميلاد .

« ... ان كتاب ميزان الحكمة للخازن  
من أجل الكتب العلمية واروع ما  
انتجته القريحة في القرون الوسطى.. »  
سارطون



احاطت بحياة الخازن غيوم كثيفة من الغموض والابهام ،  
واصاب نتاجه اهمال ، ولحق بآثره اجحاف لم يلحق بغيره من  
اعيان الفكر عند العرب بما أدى الى الخلط بينه وبين علماء  
آخريين فنسبت آثاره الى غيره كما نسبت آثار غيره اليه .  
وقد خلط بعض الباحثين بينه وبين ابن الهيثم فقال  
( درابر ) الاميركي ان الخازن هو الحسن بن الهيثم . ومنهم  
من قال ان الخازن من الاندلس . وذهب بعضهم الى أبعد  
من هذا فشكروا في ظهور عالم باسم الخازن ؛ وقالوا ان  
هذا الاسم قد جاء من تحريف لاسم الهيثم . وهذا ما  
جعلهم يظنون بان الاسمين هما لشخص واحد فوقعوا في  
اخطاء واغلاط نراها مبثوثة في كتب تاريخ العلوم .  
والخازن من علماء النصف الأول من القرن الثاني عشر  
للميلاد . وهو من ( مرو ) من اعمال خراسان . لمع في  
سماء البحث والابتكار . واشتغل في الطبيعة ولا سيما في بحوث  
الميكانيكا فبلغ فيها الذروة ، واتى بما لم يأت به غيره من  
الذين سبقوه من علماء اليونان والعرب . كما وفق في عمل  
زيج فلكي سماه ( الزيغ المعتبر السنجاري ) وفيه حسب  
مواقع النجوم لعام ١١١٥ - ١١١٦ م ، وجمع ارضاداً

اخرى هي في غاية الدقة بقيت مرجعاً للفلكيين مدة طويلة .  
وفي هذا الزيج ايضاً جداول السطوح المائية والصاعدة  
ومعادلات لأيجاد الزمن من خطوط العرض لمدينة ( مرو ) .  
ولقد كان هذا الكتاب مصدراً من المصادر التي اعتمد عليها  
« نلينو » في تأليفه عن الفلك عند العرب .

لقد عثر صدفة على كتاب « ميزان الحكمة » في  
منتصف القرن الماضي ، وهو للخازن ومن اروع آثاره ،  
بل هو الكتاب الاول من نوعه في العلوم الطبيعية القديمة  
عامة وعلم « الهيدروستاتيكا » خاصة . كتب عنه بعض  
الباحثين عدة مقالات في المجلات الاميركية والالمانية .  
ولعل الاستاذ « ويدمان » اكثر العلماء اعتناء بهذا الكتاب  
النفيس ؛ فلقد ترجم فصولاً عدة من « ميزان الحكمة »  
وشرحها وعلق عليها . وهناك من المؤرخين من حرر  
رسائل عن محتويات الكتاب المذكور ودلتوا فيها على  
فضل الخازن في علم الطبيعة .

ويدفعني الانصاف الى القول ان الاستاذ مصطفى نظيف  
اول عربي اشار الى بعض محتويات الكتاب المذكور في مؤلفه  
« علم الطبيعة - تقدمه ورقته » ولا ادري لماذا لم ينشر هذا  
الكتاب ؟ وكنا ننتظر ان تقوم جامعة القاهرة بمصر  
بذلك .

واخيراً كتب الله لكتاب « ميزان الحكمة » ان  
يخرج من مخطوط محفوظ الى كتاب منشور ؛ وقد تولى

نقله وطبعه ونشره السيد فؤاد جيعان .  
وكتاب « ميزان الحكمة » من انفس الكتب العلمية ،  
وهو الوحيد الذي يحتوي على بحوث مبتكرة جلية لها  
اعظم الاثر في تقدم ( الهيدروستاتيكا ) ؛ وقد قال عنها  
الدكتور سارطون : « ان بحوث ميزان الحكمة من اجل  
البحوث واروع ما انتجته القريحة في القرون الوسطى .. »  
من هذا الكتاب تتجلى عبقرية الخازن وبدائع ثمرات  
التفكير العربي . واعترف « بلتن » في اكااديمية العلوم  
الاميركية بما لهذا الكتاب من الشأن في تاريخ الطبيعة  
وتقدم الفكر عند العرب .

لا يجهل طلاب الفيزياء ان « توريشلي » بحث في وزن  
الهواء وكثافته والضغط الذي يحدثه . وقد مرّ على بعضهم  
في تاريخ الطبيعة ان « توريشلي » المذكور لم يسبق في  
ذلك ، وانه اول من وجه النظر الى مثل هذه الموضوعات  
وبحث فيها و اشار الى منزلتها وشأنها . والواقع غير هذا ،  
فلقد ثبت من كتاب « ميزان الحكمة » ان من بين  
الموضوعات التي تناولها ، موضوع الهواء ووزنه ، ولم يقف  
الامر عند هذا الحد ، بل اشار ان للهواء قوة رافعة  
كالسوائل ، وان وزن الجسم المغمور في الهواء ينقص عن  
وزنه الحقيقي ، وان مقدار ما ينقصه من الوزن يتبع كثافة  
الهواء .

وبين الخازن ايضاً ان قاعدة « ارخميدس » لا تسري

على السوائل فحسب بل تسري على الغازات . وابدع في البحث في مقدار ما يُغمر من الأجسام الطافية في السوائل . ولا شك أن هذه البحوث هي من الاسس التي بنى عليها العلماء الاوروبيون فيما بعد بعض الاختراعات الهامة كالبارومتر ومفرغات الهواء والمضخات المستعملة لرفع المياه . ولسنا هنا نتقص من قدر « توريثلي » و « بسكال » و « بويل » وغيرهم من العلماء الذين تقدموا بعلم ( الهيدروستاتيكا ) خطى واسعة . ولكن ما نريد تقريره هو ان الخازن قد ساهم في وضع بعض مباحث علم الفيزياء وان له فضلاً في هذا كما لغيره من الذين اتوا بعده . وقد توسعوا في هذه الاسس ووضعوها في شكل يمكن معه استغلالها والاستفادة منها .

وبحث الخازن في الكثافة وكيفية ايجادها الاجسام الصلبة والسائلة ، واعتمد في ذلك على كتابات البيروني وتجاربه فيها وعلى آلات متعددة وموازن مختلفة استعملها لهذا الغرض . واخترع ميزاناً لوزن الاجسام في الهواء والماء . وكانت لهذا الميزان خمس كفات تتحرك احداها على ذراع مدرج . ويقول « بلتن » ان الخازن استعمل « الايرومتر » لقياس الكثافات وتقدير حرارة السوائل . . ومن الغريب ان نجد الكثافات لكثير من العناصر والمركبات التي اوردها في كتابه قد بلغت درجة عظيمة من الدقة لم يصلها علماء القرن الثامن عشر للميلاد . وفي بعض مؤلفاته ما يدل على



ان العرب تمكنوا من ايجاد الاثقال النوعية للمعادن المخلوطة  
وايجاد مقدار كل منها .

وتقدم الخازن ببحوث الجاذبية بعض التقديم و اضاف اليها  
اضافات لم يعرفها الذين سبقوه . ويتجلى في كتاب « ميزان  
الحكمة » ان الخازن قال بقوة جاذبة على جميع جزئيات  
الاجسام ، وان هذه القوة هي التي تبين صفة الاجسام .  
واجاد في بحوث مراكز الاثقال وفي شرح بعض الآلات  
البسيطة وكيفية الانتفاع بها . وقد احاط بدقائق المبادئ  
التي يقوم عليها اوزان الميزان والقياس واستقرار الاتزان  
إحاطة مكنته من اختراع نوع غريب من الموازين لوزن  
الاجسام في الهواء والماء كما مر بنا .

هذا ما استطعنا الوقوف عليه من مآثر الخازن بعد  
الرجوع الى مصادر عديدة . والذي نرجوه ان تكون هذه  
النبة حافزة لغيرنا للاعتناء بتراث هذا العالم العربي الذي  
ترك ثروة علمية ثمينة للأجيال ، كما نأمل ان تدفع الباحثين  
والمؤرخين الى الاهتمام برفع الاجحاف الذي اصابه والعمل  
على ازالة الغيوم المحيطة بنواح اخرى من ثمرات قريحته  
الخضبة المنتجة .



## ابن البيطار

ولد في الربع الأخير من القرن السادس الهجري ( الثاني عشر للميلاد ) . وهو من أسرة البيطار في مالقة .  
وتوفي في دمشق سنة ٦٤٦ هـ - ١٢٤٨ م .

ابن البيطار أعظم عالم نباتي ظهر في  
القرون الوسطى .

ابن البيطار اعظم عالم نباتي ظهر في القرون الوسطى .  
ومن اكثر العلماء انتاجاً . درس النبات في بلاد مختلفة  
وكان ملاحظاته الخاصة وتنقيحاته القيمة الاثر الكبير في  
السير بهذا العلم خطوات واسعة . ويقول غنه معاصروه :  
« .. ضياء الدين بن البيطار هو الحكيم الاجل العالم  
النباتي المألقي .. أوحّد زمانه وعلاّمة وقته في معرفة  
النبات وتحقيقه واختباره ومواضع نباته ونعت اسمائه على  
اختلافها وتنوعها ... سافر الى بلاد اليونان وتجول في المغرب  
ومصر والشام رغبة في العلم وجمع الحشائش والنباتات ،  
 واجتمع هناك الى بعض الذين يعنون بالتاريخ الطبيعي »  
واخذ عنهم معرفة نبات كثير وعينه في مواضعه .. كما عين  
منابته وتحقق ماهيته ...

كان ابن البيطار موضع اعجاب ابن ابي اصيبعة الذي  
يقول : « ... واول اجتماعي بابن البيطار بدمشق سنة ٦٣٣هـ . »  
ويقول ايضاً انه رأى فيه أخلاقاً سامية ومروءة كاملة ،  
وجمع راياه الحشائش في ظاهر دمشق فوجد فيه العلم غزيراً  
ومن الدراية والفهم شيئاً كثيراً . ولابن البيطار قوة ذاكرة  
عجيبة ذكرها ابن ابي اصيبعة في طبقاته . فقد كانا يجتمعان

معاً للمذاكرة ويحضران الكتب المؤلفة في الادوية المفردة مثل كتاب ديسقوريدس وجالينوس والغاقي وامثالها من الكتب الجليلة في هذا الفن . فكان ابن البيطار يذكر أولاً ما قاله ديسقوريدس في كتابه باللفظ اليوناني ثم يذكر جملة ما قاله ( ديسقوريدس ) من لغته وصفته وافعاله ، ويذكر ايضاً ما قاله جالينوس فيه من لغته ومزاجه وافعاله وما يتعلق بذلك ، ويذكر ايضاً ما قاله المتأخرون وما اختلفوا فيه ومواضع الغلط والاشتباه الذي وقع لبعضهم في نعته .

وفوق ذلك كان لا يذكر دواء الا ويعين في اية مقالة هو من كتاب ديسقوريدس وجالينوس ، وفي اي عدد هو من جملة الادوية المذكورة في تلك المقالة . وهذا يدل على حافظة عجيبة وذاكرة قوية الى ابعد الحدود بما ادهش الذين عاصروه ولازموه .

ومن هنا يتجلى ان ابن البيطار كان واقفاً على ما حوته كتب الذين سبقوه من علماء اليونان وكتب الغاقي والادريسي ، وقد فهمها جيداً ، لم يغادر صغيرة او كبيرة فيها الا وطبقها على النباتات ، واستخلص منها الادوية والعقاقير المتنوعة .

كان في خدمة الملك الكامل محمد بن أبي بكر ابن أيوب ، وكان يعتمد عليه في الادوية المفردة والحشائش . وقد جعله في الديار المصرية رئيساً على سائر العشابين . وبعد وفاة



الكامل ابقاه ابنه الملك الصالح نجم الدين في خدمته في دمشق وكان حظياً عنده متقدماً في أيامه .

ألف ابن البيطار في النبات فزاد في الثروة العلمية ، وكان موقفاً منتجاً إلى أبعد الحدود . ويُعد كتابه « الجامع لمفردات الأدوية والأغذية » من أنفس الكتب النباتية . ويقول ابن أبي أصيبعة « . استقصى في كتاب الجامع ذكر الادوية المفردة واسماؤها وتحريرها وقواها ومنافعها وبين الصحيح منها وما وقع الاشتباه فيه . ولم يوجد في الادوية المفردة كتاب أجلّ ولا أجود منه ... » . ويقول عنه ماكس مايرهوف « إنه اعظم كتاب عربي ظهر في علم النبات » واعترف « روسكا » بأهمية هذا الكتاب وقيّمته وأثره الكبير في تقدم علم النبات . وقد أُلّف بعد دراسات طويلة . وتحقيقات مضية في بلاد اليونان والاسبان والمغرب وآسية الصغرى ، واعتمد في بحوثه على كتب عديدة لأكثر من مئة وخمسين مؤلفاً بينهم عشرون يونانياً . ولم يقف الامر عند حد النقل بل وضع فيه ملاحظاته الخاصة وتنقيحاته المتعددة كما وصف فيه أكثر من ( ١٤٠٠ ) عقار بين نباتي وحيواني ومعدني منها ( ٣٠٠ ) جديدة . وقد بين الفوائد الطبية لجميع هذه النباتات وكيف يمكن استعمالها كأدوية وأغذية .

وفي مقدمة هذا الكتاب اوضح ابن البيطار اغراض مؤلفه وقد جاء فيها : « بهذا الكتاب استيعاب القول في الادوية

المفردة والاعذية المستعملة على الدوام والاستمرار عند الاحتياج إليها في ليل كان أو نهار ، مضافاً الى ذلك ذكر ما ينتفع به الناس من شعار وذئار . واستوعبت فيه جميع ما في الخمس مقالات من كتاب الفضل ( ديوسقوريدس ) بنصه ، وهذا ما فعلته أيضاً بجميع ما أورده الفاضل جالينوس في الست مقالات من مفرداته بنصه ثم ألحقت بقولها من اقوال المحدثين في الادوية النباتية والمعدنية والحيوانية ما لم يذكره ، ووصفت فيها عن ثقات المحدثين وعلماء النباتيين ما لم يصفاه . واسندت في جميع ذلك الاقوال الى قائلها وعرفت طريق النقل فيها بذكر ناقلها . واختصت بما تم لي به الاستعداد وصح لي القول فيه ووضع عندي الاعتماد عليه . »

وكذلك كان ابن البيطار يدقق في النقل عن الاقدمين أو المتأخرين ، فما صح عنده بالمشاهدة والنظر وثبت لديه بالخبرة لا بالخبر ، أخذ به ، وما كان مخالفاً في القوى والكيفية والمشاهدة الحسية في المنفعة والمأهية للصواب والتحقيق ، نبذه ولم يعمل به .

وفي كتابه هذا كان يتجنب التكرار حسب الامكان ( كما أشار في المقدمة ) إلا فيما تمس الحاجة اليه لزيادة معنى وتبيان .

ومن مزايا الكتاب انه رتب على حروف المعجم لتقريب مأخذه ، وليسهل على القاريء والطلبة مطالعته دون مشقة او عناء . وفي هذا الكتاب أشار ابن البيطار الى كل دواء

وقع فيه وهمٌ أو غلطٌ لم تقدم أو متأخر لاعتماد أكثرهم  
( كما يقول ) على النقل واعتماده هو على التجربة والمشاهدة .  
وذكر في الكتاب أيضاً أسماء الادوية بسائر اللغات  
المتباينة بالإضافة الى منابت الدواء ومنافعه وتجاربه الشهيرة .  
وكان يقيد ما يجب تقييده منها بالضبط وبالشكل والنقط  
تقييداً لا يقع معه تصحيف أو تحريف .

وقد تُرجم هذا الكتاب الى اللاتينية والافرنسية  
والالمانية وغيرها من اللغات الاوروبية واعتمد عليه علماء  
اوروبا واخذوا عنه كثيراً .

وله كذلك كتاب « المعنى في الادوية المفردة » وهو  
يلي الجامع في الاهمية « ... » وهو مرتب حسب مداواة  
الأعضاء الآلة ... » وينقسم الى عشرين فصلاً « تناول  
علاج الاعضاء عضواً عضواً بطريقة مختصرة كي ينتفع به  
الأطباء » . فبحث في الادوية الخاصة بأمراض الرأس والأذن  
وتعرض للأدوية المجملة والادوية ( ضد الحمى ) وضد السم ،  
كما اتى على ذكر أكثر العقاقير شيوعاً واستعمالاً .

وقد ذكر لكارك ( Leclerc ) جملة من المواد الطبية  
التي ادخلها ابن البيطار وغيره في العقاقير والمفردات  
الطبية وهي تربو على ثمانين مادة .



## نصير الدين الطوسي

ولد في طوس سنة ٥٩٧ هـ - ١٢٠١ م  
توفي في بغداد سنة ٦٧٢ هـ - ١٢٧٣ م

ان مؤلفات الطوسي ورسائله في  
الرياضيات والفلك تكون مكتبة قيمة  
زادت في الثروة الانسانية العلمية ودفعت  
بها الى الارتقاء والتقدم .



نصير الدين الطوسي أحد الأفاضل القلائل الذين ظهروا في القرن السادس للهجرة وأحد حكماء الإسلام المشار إليهم بالبنان . وهو من الذين اشتهروا بلقب علامة .

لمع في الدرس والبحث والابتكار ، وكانت له مكانة عند الخلفاء ، وأولي الامر من الامراء والوزراء ، فكان المقدم عندهم وصاحب الرأي لديهم . ولكن الحياة لم تسر معه على هذا المنوال وأبت الظروف إلا أن تعاكسه فاذا بعض الوزراء والحاكمين يحرضون عليه ويشنون به بدافع من الحسد والغيرة . فقد ترصدوا له وأوقعوه في حبال إجرامهم وشراك كيدهم . وها هو حاكم قهستان يحكم على الطوسي بالحبس إرضاء لأهواء الوزراء وغيرهم من الحاسدين ويضعه في إحدى القلاع سجيناً . مقيد الحرية .

ولئن كان السجن نقمة على الطوسي فهو في الواقع نعمة على العلم والتأليف ، إذ مكّن الطوسي من إنجاز أكثر تأليفه في الرياضيات وهي التي خلده وجعلته عالماً بين العلماء . ودار الزمن دورته فوجد أن استيلاء هولاكو على بغداد قد أفاد الطوسي فهو طليق حر . ولا يقف الامر عند هذه الحدود بل استطاع أن يكسب منزلة عالية عند

هولاكو يطبعه فيما يشير عليه . وقد بلغت منزلته درجة جعلته الأمين على اوقاف الممالك التي استولى عليها القائد المنتصر ( هولاكو ) .

وهنا تجلت براعة الطوسي في ابروع صورها ، وتجلي حبه للعلم ورغبته في البحث والدرس ، فاستغل الأموال التي تحت تصرفه وأنشأ بها مكتبة كبيرة وبني مرصد مراغة الذي اشتهر بآلاته وراصديه . اما المكتبة فقد احتوت على كل نفيس ونادر ، وكانت الأولى من نوعها في العالم . ويربو عدد كتبها على أربعمئة ألف مجلد .

واما المرصد فقد كان يشتمل على آلات كثيرة بعضها لم يكن معروفاً عند الفلكيين . وقد جمع فيه الطوسي جماعة من كبار الحكماء وأصحاب العقول النيرة من سائر الأنحاء ، فمن أعيان هذا المرصد المؤيد العرضي من دمشق ، والفخر المراغي من الموصل ، والفخر الحلاطي الذي كان بتفليس ، والنجم ديران القزويني ، ومحي الدين المغربي من حلب ، وفي هذا المرصد استطاع الطوسي إخراج أكثر مؤلفاته وأزواجه في الفلك التي كانت من المصادر المعتمد عليها في عصر الأحياء في أوربا . ويتجلى من مؤلفاته في الهيئة أنه أضاف إليها إضافات هامة . فقد تمكن من إيجاد مبادرة الاعتدالين ومن استنباط براهين جديدة لمسائل فلكية عويصة كما حاول أن يوضح بعض النظريات ، ولكنه لم يتوفق في تبسيطها ، وهذا هو السبب في كثرة الشروح التي

وضعها علماء العرب والمسلمين لأزياجه ورسائله . ويتبين من مؤلفاته هذه انه انتقد كتاب المجسطي وأنه اقترح نظاماً جديداً للكون أبسط من النظام الذي وضعه بطليموس . ويعترف « سارطون » بان انتقاده هذا يدل على عبقرية وطول باع في الفلك ، وهو في الواقع خطوة تمهيدية للإصلاحات التي تقدم بها كوبرنيكس فيما بعد . وقد ترجم « كارادي فو » بعض الفصول من كتب الطوسي إلى الافرنسية ، وكذلك كتب « تاتري ودرابر » عن الطوسي وعن بحوثه في الكرة السماوية ونظام الكواكب وغيرها .

وللطوسي مؤلفات قيمة في الرياضيات ، ولعل كتاب « شكل القطاع » أجملها . فهو كتاب وحيد في نوعه ، ترجمه الغربيون إلى اللاتينية والافرنسية والانكليزية وبقي قروناً عديدة مصدراً لعلماء أوروبا يستقون منه معلوماتهم في المثلثات الكرية والمستوية . وقد اعتمد عليه ( ريجيو مونتانيوس ) كثيراً عند وضعه كتاب المثلثات ، ونقل عنه ( عن كتاب شكل القطاع ) بعض البحوث والموضوعات . ولدينا نسخة من هذا الكتاب ، وهو كتاب نفيس قد احكم الطوسي ترتيب دعاويه وتبويب نظرياته والبرهنة عليها ، ووضع كل هذا في صورة واضحة لم يسبق إليها .

وكتاب « شكل القطاع » اول كتاب يفصل المثلثات عن الفلك ويجعل المثلثات علماً مستقلاً . وهو ينقسم الى خمس مقالات كل واحدة منها تتضمن عدة اشكال وفصول .

المقالة الاولى تشتمل على النسب المؤلفة واحكامها وهي تتضمن  
اربعة عشر فصلاً . والمقالة الثانية في شكل القطاع السطحي  
والنسب الواقعة فيها وهي احد عشر فصلاً . والمقالة الثالثة  
في مقدمة القطاع الكروي وفيها لا تتم فوائد الشكل الا بها  
وهي ثلاثة فصول . والمقالة الرابعة في القطاع الكروي  
والنسب الواقعة عليها وهي خمسة فصول . والمقالة الخامسة  
في بيان اصول تنوب عن شكل القطاع في معرفة قسي  
الدوائر العظام وهي سبعة فصول . وبعض فصول هذا  
الكتاب مقتبس من بحوث علماء اشتهروا بالرياضيات امثال  
ثابت بن قرة والبوزجاني والامير نصر أبي عراق ، كما  
ان بعضها الآخر يشتمل على براهين مبتكرة من وضع  
الطوسي لدعاوى متنوعة .

والطوسي اول من استعمل الحالات الست للمثلث  
الكروي القائم الزاوية ، وقد ادخلها في كتابه الذي نحن  
بصدده . ومن يطالع هذا الكتاب يجد فيه ما لا يحده في  
انفس الكتب الحديثة في المثلثات على نوعها . ولهذا  
الكتاب فوق ذلك أثر كبير في المثلثات وارتقاؤها . وفي  
وسعنا القول إن العلماء ، فيما بعد ، لم يزيدوا شيئاً هاماً  
على نظريات هذا الكتاب ودعاويه . وتبجلى لنا عظمة  
الطوسي وأثره في تاريخ الفكر الرياضي وغير الرياضي إذا  
علمنا أن المثلثات هي ملح كثير من العلوم الرياضية والبحوث  
الفلكية والهندسية ، وأنه لا يمكن لهذه ان تستغني عن



المثلثات ومعادلاتها . ولا يخفى ان هذه المعادلات هي عامل اساسي في استغلال القوانين الطبيعية والهندسية في ميادين الاختراع والاكتشاف .

وأظهر الطوسي براءة فائقة عند البحث في بعض القضايا الهندسية التي تتعلق بالتوازيات . ويمكن القول ان الطوسي امتاز في البحوث الهندسية على غيره باحاطته الكلية بالمباديء والقضايا الاساسية التي تقوم عليها الهندسة المستوية فيما يتعلق بالتوازيات ، وقد فهمها كما تفهمها نحن الآن . وجرب ان يبرهن على قضية « المتوازيات الهندسية » وتوفق في ذلك فبنى برهانه على فرضيات . واستطاع أن يضع هذه المباديء وتلك القضايا وبراهينها في أوضاع مغايرة للأوضاع التي استعملها الذين سبقوه وصاغ كل ذلك في شكل مبتكر . وهو لا يعتبر من هذه الوجهة متفوقاً على معاصريه فحسب بل وعلى علماء الهندسة في هذا العصر . وقد اقتبنا على هذه البحوث شيء من التفصيل في كتابنا تراث العرب العلمي . وله كتب اخرى أدخل فيها بعض المسائل الهندسية المبتكرة وطرقاً جديدة في معالجة نظريات الجبر والهندسة كما أتى فيها على براهين جديدة لقضايا رياضية هي محل تقدير الرياضيين وإعجابهم .

ووضع الطوسي كتباً كثيرة في الحكمة والجغرافيا والطبيعات والموسيقى والتقاويم والمنطق والتنجيم والانحلاق والبصريات . وعالج بعض الموضوعات التي طرقها الفلاسفة من

قبله كالعقل والنفس .

وخلاصة القول أن مؤلفات الطوسي ورسائله في الرياضيات والفلك وسائر الفروع تكون مكتبة قيمة زادت في الثروة الانسانية العلمية ودفعت بها الى الارتقاء والتقدم .

وفوق ذلك فمؤلفات الطوسي تدل على أنه كان منصرفاً الى العلم وحده ، خصب القرينة ، قوي العقل والفكر ، صبوراً ذا روح علمي صحيح ورغبة في البحث عن الحقيقة والوصول اليها . ولولا ذلك لما استطاع ان يترجم بعض كتب اليونان وينتقدها ويعلق عليها ، ولما كان بإمكانه ان يضع المؤلفات الكثيرة والرسائل العديدة في شتى فروع المعرفة بما كان له اكبر الاثر في تقدم العلوم تقدماً جعل « سارطون » بعد دراسته مآثر الطوسي يخرج بالقول « إن الطوسي من اعظم علماء الاسلام ومن اكبر رياضيينهم ... »





## ابن خلدون

ولد ابن خلدون في تونس سنة ٨٧٣٢ هـ - ١٤٣٢ م  
وتوفي في القاهرة سنة ٨٠٨ هـ - ١٤٠٦ م .

« ... ان ابن خلدون في المقدمة التي  
كتبها لتاريخه العام قد أدرك وتصور  
وأنشأ فلسفة التاريخ . وهي بلا شك  
أعظم عمل من نوعه خلقه أي عقل في  
أي زمان ومكان ... »

تويني



إن مقدمة ابن خلدون أساس التاريخ وحجر الزاوية فيه كما يقول ماكيدونالد . وهي مقدمة تاريخية فلسفية لم ينسج أحد على منوالها قبلها حتى علماء اليونان والرومان وغيرهم ، وهناك من علماء الافرنج من خرج بتصريح خطير بعد دراسة المقدمة ، فاعترف بأثر هذه المقدمة في التاريخ وفلسفته ، قال روبرت فلنت : « من وجهة علم التاريخ وفلسفته يتحلى الادب العربي باسم من ألمع الاسماء ، فلا العالم الكلاسيكي في القرون القديمة ولا العالم المسيحي في القرون الوسطى يستطيعان ان يقدموا اسماً يضاهي في لمعانه ابن خلدون » . ويتابع كلامه هذا فيقول : « ان من يقرأ المقدمة بأخلاص ونزاهة لا يستطيع الا ان يعترف بأن ابن خلدون يستحق لقب مؤسس علم التاريخ وفلسفته » . وفي هذه المقدمة يتجلى اتساع أفق تفكير ابن خلدون وغزارة علمه ، فقد اتخذ من المجتمع كله وما يعرض فيه من الظواهر مادة لدرسه وحاول أن يفهم هذه الظواهر وأن يعللها على ضوء التاريخ ، وأن يرتب من سيرها وتفاعلها قوانين اجتماعية عامة . وهذا ما جعل الباحثين يقولون بتفوق ابن خلدون على « مكيافلي » تفوقاً عظيماً في التفكير ونوع النتائج

وفي نظريات العصبية واعمار الدول وخواصها ومعالجتها من النواحي الاجتماعية ، بما حدا بالعالم الاجتماعي « جمبلوفتش » أن يصرح بأن فضل السبق يرجع الى العلامة الاجتماعية العربي ابن خلدون فيما يتعلق بكثير من النظريات والآراء التي وردت في كتاب الامير لمكيافلي .

وقد قارن « كلوزيو » بين ابن خلدون ومكيافلي فقال في هذا الصدد : « اذا كان مكيافلي يعلمنا وسائل حكم الناس فانه يفعل ذلك كسياسي بعيد النظر . ولكن العلامة التونسي ابن خلدون استطاع ان ينفذ الى الظواهر الاجتماعية كإقتصادي وفيلسوف راسخ ، بما يميلنا بحق على ان نرى في أثره من سمو النظر والنزعة النقدية ما لم يعرفه عصره . »

. وقد درس الاستاذ ساطع الحصري المقدمة دراسة وافية وقارنها بمؤلفات « فيكو » و « مونتسكيو » وغيرها ، فجاء كتابه « دراسات في مقدمة ابن خلدون » من اروع الكتب الحديثة وأنفسها التي كشفت نقاطاً كانت غامضة عن ابن خلدون وآثاره وقيمه العلمية والتاريخية . ويرى الاستاذ ان نزعة ابن خلدون الفكرية كانت أقرب من نزعة « فيكو » الى مناحي البحوث العلمية بوجه عام وإلى اصول علمي التاريخ والاجتماع بوجه خاص .

فهناك فروق بارزة بين المقدمة وكتاب « العالم الجديد » لـ « فيكو » من وجهة النزعة العامة ، فيينا نرى ان « فيكو » يمزج فكرة الله بأبحاثه مزجاً تاماً ويلتجىء اليها في كل

خطوة من خطوات تفكيره حتى أننا لو حذفنا العبارات المتعلقة بالله من كتاب العالم الجديد لانقطع تسلسل الافكار في أغلب الاحوال ولضاعت المعاني في اجيان كثيرة . بينا نرى كل هذا في كتاب « فيكو » نجد ان سلوك ابن خلدون يختلف اختلافاً كلياً ، فهو يسير في تفكيره وتعليقه سيراً مستقلاً عن الدين ، ولا يذكر الله وقدرته إلا في نهاية البحث بحيث لو حذفنا العبارات المتعلقة بالله لما تغير شيء من تسلسل المعاني وقوة الدلائل بوجه عام . ويرى الاستاذ ساطع ان ابن خلدون لم يرم في بحوثه الى غاية دينية ، بل انه كان يقوم بتلك البحوث لمعرفة الحقيقة لذاتها ، بينا فيكو يرمي الى غاية دينية صريحة . وهذا ما جعل الاستاذ الحصري يقول « ولا نرانا في حاجة الى البيان ان خطة ابن خلدون في هذا المضمار اقرب من خطة فيكو الى الروح العلمية والى مسالك التفكير الحديث . » واعترف بهذا دي بور فقال : « ولكن الدين لا يؤثر في آراء ابن خلدون العلمية » .

ويتعرض الاستاذ الحصري بعد ذلك الى سعة النظر وشمول البحث وعمق التفكير وطريق البحث والاستقراء في المقدمة وفي كتاب « العالم الجديد » فيجد أن كفة المقدمة ترجح على كفة « العالم الجديد » رجحاناً كبيراً جداً في ذلك . وهو يقرر بلا تردد ان مقدمة ابن خلدون اقرب من كتاب فيكو الى اسس علم التاريخ وفلسفته وعلم الاجتماع

وفلسفته ، وأنها تقترب من طرق البحوث العلمية الحديثة بوجه عام وطرق البحوث التاريخية والاجتماعية بوجه خاص اقتراباً كبيراً .

أما « مونتسكيو » فهو من أشهر رجال الفكر والقلم الذين نبغوا في القرن الثامن عشر في فرنسا . وقد شغل مقاماً ممتازاً في تاريخ فلسفة التاريخ وعلم التاريخ من جراء الأهمية التي يعزوها الى العوامل الاقتصادية في تكوين طبائع الأمم وتسيير وقائع التاريخ ، حتى ان بعض الباحثين يرى أن « مونتسكيو » أول من ربط علم الاقتصاد بعلم التاريخ ، وانه أول من شارك هذين العلمين في امر تفسير الحوادث الاجتماعية وتعليلها . ولكن دراسات الأستاذ المصري تخرج بغير ذلك وتنتهي الى القول ان ابن خلدون قد سبق « مونتسكيو » . فقد جاء في المقدمة ما يشير الى العلاقات القوية التي تربط الاحوال الاجتماعية بالحياة الاقتصادية والى أهمية العوامل الاقتصادية في تطور الدول واستفحال الحضارة . وقد ظهرت هذه الآراء في ثنايا المقدمة بعبارات صريحة لا غموض فيها . وعلى هذا فان القول « .. ان شرف ادخال عنصر الاقتصاد في علم التاريخ يعود الى مونتسكيو ما هو الا افتئات على الواقع والحقيقة » ، وان هذا الشرف هو في حقيقة الامر يعود الى ابن خلدون الذي سبق مونتسكيو في هذا الشأن مدة تزيد على ٢٥٠ سنة ... » وفوق ذلك فقد امتاز ابن خلدون على مونتسكيو بعمق



التفكير ودقة النظر التي أظهرها في دراسة علاقة التاريخ بالاقتصاد وهو يدرك التطورات والتقلبات التي تصيب المجتمع ، وان اهم عامل في هذه التطورات والتقلبات هو الاقتصاد . وقال ان الفقر هو الذي يؤدي بالناس الى النهب والحرب . بل ان الآراء التي يبدىها المفكر العربي في هذا الصدد تقربه كثيراً من مبادئ المذهب الاقتصادي الاجتماعي الذي عرف فيما بعد باسم المادية التاريخية منذ عهد كارل ماركس . في النصف الثاني من القرن التاسع عشر للميلاد . ومن يطالع سيرة ابن خلدون يجد أنه خاض غمار السياسة وتعرض لمحنها وتقلباتها ، وانه اعتكف ورغب عن الناس الى العلم والدرس في أواخر حياته . ويرى كثيرون أن هذه الحالة التي نشأ عليها قد اكسبته خبرة ، وبصرته بتجارب الحياة الخاصة والعامة .

كان ابن خلدون يرى أن الأقيسة المنطقية لا تتفق مع طبيعة الاشياء المحسوسة ، ذلك لأن معرفة هذه لا تتسنى الا بالمشاهدة ، وهو يدعو العالم ان يتفكر فيما تؤدي اليه التجربة الحسية ، وأن لا يكتفي بتجاربه الفردية ، بل عليه ان يأخذ بمجموع التجارب التي انتهت اليها الانسانية . وابن خلدون مفكر متزن التفكير فقد حارب الكيمياء وصناعة النجوم بالأدلة العقلية وعقد لكل منها فصلاً في إبطاله وعدم الأخذ به .

لقد وضع قواعد الطريقة التاريخية Historical Method

ويرى أن الاغلاط التي وقع فيها الذين سبقوه ترجع الى أسباب أهمها تشييع المؤلفين وتصديقهم لكل ما يرى دون الفحص ، وجهلهم بطبائع العزائم وأحوال الناس . وهو لا يقف عند هذا بل نراه يضع القوانين لدراسة التاريخ كربط الحوادث بعضها ببعض ارتباط الملة بالمعول ، وقياس الماضي بقياس الحاضر ، ثم مراعاة البيئة واختلاف تأثيرها باختلاف الاقاليم ، والحالة الاقتصادية والوراثية وما شاكل ذلك .

والقدمة تحتوي على ملاحظات نفسية وسياسية دقيقة يرى « دي بور » أنها في جملتها عمل عظيم مبتكر . وهو ( اي دي بور ) يرى ان المؤرخين القدماء لم يؤثروا التاريخ علماً من العلوم يقوم على أساس فلسفي على الرغم من جمال اسلوب بعضهم ، وأن القدماء كانوا يعملون عدم بلوغ الانسانية منذ زمان بعيد درجة أعلى مما بلغت في المدنية بالاستناد الى حوادث اولية كالزلازل والطوفان ، وإلى ان المسيحية كانت تعتبر التاريخ بوقائعه تمهيداً لملكه الله على الارض . اما ابن خلدون - يقول « دي بور » - فكانت اول من حاول أن يربط بين تطور الاجتماع الانساني من جهة ، وبين غلله القريبة مع حسن الادراك لمسائل البحث وتقريرها مؤيدة بالأدلة المقنعة فقد نظر في احوال الجنس والهواء ووجوه الكسب وعرضها مع بيان تأثيرها في التكوين الجسمي والعقلي في الانسان وفي المجتمع .

ويرى ابن خلدون أن حوادث التاريخ مقيدة بقوانين طبيعية ثابتة وأن ظاهر التاريخ هو إخبار عن الدول . اما باطنه فهو نظر وتحقيق وتعليل للكائنات ومبادئها . وكذلك هو علم بكيفيات الوقائع واسبابها .

وهناك من علماء الغرب من يعتبر « اوغست كونت » مؤسساً لعلم الاجتماع وانه اول من نظر الى المجتمع ككل ، إذ اتخذ موضوعاً لعلم مستقل قائم بنفسه . ويرى الاستاذ الحصري أن حق ابن خلدون بلقب مؤسس علم الاجتماع اقوى من حق « كونت » ، ذلك لانه كان قد فعل ذلك قبل « كونت » بمدة تزيد على ٤٦٠ عاماً .

لم تكن المقدمة تلمساً بسيطاً لعلم الاجتماع ، بل كانت محاولة ناجحة لاستحداث علم الاجتماع اذ استجمعت جميع الشروط التي تخول صاحبها لقب مؤسس هذا العلم . لقد قال ابن خلدون بوجوب اتخاذ « الاجتماع الانساني » موضوعاً لعلم مستقل . واعتقد تماماً بأن الأحوال الاجتماعية تتأثر من علل وأسباب . وقد ادرك ان هذه العلل والاسباب تعود في الدرجة الاولى الى طبيعة العمران ، او طبيعة الاجتماع . وقد درسها دراسة مستفيضة وخرج منها بكشف بعض القوانين المتعلقة بها مما ينم عن تفكير عبقرى يستحق كل تقدير واعجاب .

ونأتي الآن الى العقل عند ابن خلدون . فنجد أن مقدمته يدل أولاً على أنه كان مؤمناً بالله ، واسخ الايمان

بالاسلام . لكنه مع ذلك لم يذهب الى ما ذهب اليه الكثيرون من رجال الدين من تحكيم الشريعة في كل شيء وارجاع كل الامور الى احكام الدين . فهو يرى ان الشريعة لا تشتغل بكل شيء ولا تستهدف جميع شؤون الحياة ، فان ساحة عملها محدودة بمحدود هي ما تقتضيه الشؤون الأخروية . اما الامور التي هي خارجة عن نطاق تلك الحدود فمتركة للفكر والعقل وحكمة .

ويرى في العقل انه من نعم الله ، ميز به الانسان على المخلوقات . وان الانسان يستطيع ان يستنبط سنة الله في خلقه بقوة هذا العقل ، كما انه يستطيع ان يستفيد من تلك السنن الثابتة في « جلب المنافع ودفع المضار » في حياته الشخصية وفي تقرير سياسة عقلية . ولهذا يمكن القول ان ابن خلدون من الذين يعتمدون على العقل ويثقون به . ولكن الى حد ، فهو لا يسترسل في الاعتماد على العقل استرسالاً كلياً بل إنه يرى ان نطاق مدركات العقل محدود بمحدود طبيعية لا سبيل الى اجتيازها بالمحاكمات النظرية وحدها إذ العقل البشري عاجز عن إدراك ما يقع وراء المحسوسات من امور التوحيد ومسائل المعاد وحقائق صفات الله وسائر الامور الروحانية .

وفي المقدمة تشبيهات مادية يمكن الخروج منها بأن عقلية ابن خلدون تمتاز بصفات ابرزها شدة التشوف ودقة الملاحظة ونزعة البحث والتعميم والقدرة على الاستقراء .



ولسنا بحاجة الى القول | اننا لا نستطيع الاسترسال  
في الكلام عن المقدمة ومزاياها ، فذلك يحتاج الى مجلد  
ضخم . ولكننا نختتم بحثنا باعترافات لكبار علماء  
الغرب . قال دي فو في كتابه ( مفكرو الاسلام ) :  
« ان نزعة الاهتمام بالبحث في كل شيء في تاريخ النشوء  
والتطور واسباب الحدوث والتقدم تضع ابن خلدون ( كاتب  
القرن الرابع عشر ) في مصاف ارقى العقليات في اوربا  
الحالية . وقال الاستاذ ( فارد ) الاميركي في كتاب علم  
الاجتماع النظري : « كانوا يظنون أن أول من قال وبشر  
بالحتمية في الحياة الاجتماعية هو مونتسكيو او فيكو في حين  
ان ابن خلدون كان قد قال بذلك واطهر تبعية المجتمعات  
لقوانين ثابتة قبل هؤلاء بمدة طويلة » . ويعتد ( توينبي ) الاستاذ  
بجامعة أكسفورد في كتابه ( دراسة في التاريخ ) ابن خلدون  
من العباقرة ويرى في مقدمته « دلائل ساطعة على سعة النظر  
وعمق البحث وقوة التفكير » . ويتابع أحكامه في ابن خلدون  
فيقول : « إن ابن خلدون في المقدمة التي كتبها لتاريخه  
العام قد أدرك وتصور وأنشأ فلسفة التاريخ . وهي بلا  
شك أعظم عمل من نوعه ، خلقه أي عقل في أي زمان ومكان . »

## مصادر الكتاب

- ابن باجه ، للدكتور عمر فروخ  
ابن طفيل وقصة حي بن يقظان ، للدكتور فروخ .  
آثار باقية ، لصالح زكي .  
اثر الفلسفة الاسلامية في الفلسفة الاوروبية ، للدكتور فروخ .  
احياء علوم الدين للغزالي .  
الاحاطة في اخبار غرناطة ، للسان الدين بن الخطيب .  
احصاء العلوم للقارابي .  
اخبار العلماء بأخبار الحكماء ، لابن القفطي .  
الادراك الحسي عند ابن سينا ، لمحمد عثمان نجاتي .  
ارشاد القاصد الى اسنى المطالب ، للأنصاري .  
آلات الطب والجراحة والكيمياء عند العرب ، للدكتور احمد .  
البخلاء للجاحظ .  
البيان والتبيين للجاحظ .  
البيمارستانات في الاسلام للدكتور احمد .  
الأخلاق عند الغزالي للدكتور زكي مبارك .  
التصوف في الاسلام ج ١ ، وج ٢ للدكتور مبارك .  
التفهم لأوائل صناعة التشيع ، للبيروني ( مخطوط ) .

التوفيقات الالهامية .  
الجاحظ ، معلم العقل والادب ، لشفيق جبوري .  
الحسن بن الهيثم ، بحوثه وكشوفه في الضوء ج ١ ، ج ٢ لمصطفى نظيف .  
الحقيقة في نظر الغزالي ، لسليمان ذينا .  
الطب العربي ، للدكتور امين اسعد خير الله .  
الفارابي للخوري الياس فرح .  
الفهرست ، لابن النديم .  
الكشف عن مناهج الادلة في عقائد الملة ، لابن رشد .  
الكندي وفلسفته ، لمحمد عبد الهادي ابو ريده .  
الكيمياء عند العرب ، لروحي الخالدي .  
المجموع ، للفارابي .  
المدخل الى الفلسفة ، للاستاذ ازفلد كولبه .  
المذاهب الاسلامية في تفسير القرآن ، لجولدتسهر .  
المقابسات ، لأبي حيان التوحيدي ( تحقيق السندوبي )  
الملل والنحل ، لابن حزم .  
النجاة ، لابن سينا .  
الحيوان ، للجاحظ .  
تاريخ بغداد ، للخطيب .  
تاريخ التمدن الاسلامي ، لجرجي زيدان .  
تنقيح المناظر ، لابن الهيثم .  
تراث مصر القديمة ، لجماعة من العلماء المصريين .  
تراث العرب العلمي ، لقصري حافظ طوقان .

- تاريخ الفلسفة في الاسلام ، لدي بور .
- تاريخ النبات عند العرب ، للدكتور احمد عيسى .
- تاريخ حكماء الاسلام ، لظهير الدين البيهقي .
- تمهيد لتاريخ الفلسفة الاسلامية ، لمصطفى عبدالرازق .
- تهافت الفلاسفة ، للغزالي .
- تلخيص كتاب المقولات لابن رشد .
- تفسير ما بعد الطبيعة لابن رشد .
- تهافت التهافت لابن رشد .
- تاريخ الشعوب الاسلامية لبروكلمان .
- الجبر والمقابلة للخوارزمي نشره وعلق عليه علي مصطفى مشرفة ومحمد احمد مرسي .
- حضارة العرب لجوستاف لويون .
- حي بن يقظان تحقيق وتعليق احمد امين
- خلاصة تاريخ العرب العام لسيدبو .
- دائرة المعارف البريطانية .
- دائرة المعارف الاسلامية ( المترجمة )
- دراسات على مقدمة ابن خلدون ج ١ ، ج ٢ ، لساطع الحصري .
- رسائل اخوان الصفاء .
- رسائل فلسفية للرازي .
- رسائل الفارابي في العقل .
- رسائل الكندي الفلسفية لمحمد عبد الهادي ابو ريده .
- شكل القطاع لنصير الدين الطوسي .



ضحى الاسلام      لاحد امين .  
 طبقات الاطباء      لابن ابي اصيبعة .  
 طبقات الامم      لصاعد الاندلسي .  
 ظهر الاسلام      لاحد امين .  
 علم الطبيعة - تقدمه ورقه ، لمصطفى نظيف .  
 علم الفلك في القرون الوسطى      لنلينو .  
 عيون المسائل في المنطق      للفارابي .  
 عبقرية العرب      لعمر فروخ .  
 في الاسلام      لاحد امين .  
 فوات الوفيات      لمحمد بن شاكر .  
 فصل المقال فيما بين الحكمة والشريعة من الاتصال ، لابن رشد .  
 فلسفة ابن خلدون الاجتماعية      لطف حسين ،  
 فلسفة ابن سينا      لجواشون .  
 قصة حي بن يقظان      نشرها مكتب النشر العربي بدمشق .  
 كشف الظنون      لكاتب جلي .  
 كتاب ما ينبغي ان يقدم قبل تعلم الفلسفة      للفارابي .  
 مجلة المقتطف      ( القاهرة ) .  
 مجلة التربية الحديثة      ( بغداد ) .  
 مجلة Nature      ( لندن ) .  
 مجلة الرسالة .  
 مجلة الثقافة .  
 مسالك الابصار في ممالك الامصار      للعمري .

- معجم الادباء لياقوت .  
معجم البلدان لياقوت .  
مقدمة ابن خلدون .  
مفاتيح العلوم للخوارزمي « الكاتب الاديب » .  
ميزان الحكمة للخازن .  
مصطلح التاريخ لاسد رستم .  
مقالات فلسفية قديمة نشرها الآباء اليسوعيون .  
من افلاطون الى ابن سينا لجميل ضليبا .  
محاضرات ابن الهيثم التذكارية المحاضرة الاولى لمصطفى نظيف  
» » » » الثالثة لعبد الحميد حمدي  
» » » » الرابعة لمصطفى نظيف  
» » » » الخامسة »  
» » » » السابعة لقصري حافظ طوقان  
» » » » الثامنة لاحمد مختار صبري  
مناهج البحث عند مفكري الاسلام لعلي سامي النشار  
مجموع الرسائل - وهو يشتمل على عدة رسائل وكتب للطوسي .  
مؤلفات ابن سينا للاب قنواقي .

## المصادر الفرنجية

Arabic Thought and its Place in History by O'Leary.  
Legacy of Islam.

Legacy of Greece.

History of Mathematics by Smith.

History of Mathematics by Cajori . .

A Short History of Mathematics by Bell.

Introduction to the History of Science. by Sarton.

A History of Elementary Mathematics by Cajori.

History of Physics by Cajori.

Hindu - Arabic Numerals by Karpinski and Smith.

Men of Mathematics by Bell.

Men of Science by Wilson .

A Short History of Science, by Ledgwick and Tyler.

Greek Astronomy, by Heath.

A Manual of Greek Mathematics by Heath.

## فهرس



ص

٣

١٥

٢٥

٣٧

٤٧

٥٧

٦٣

٦٩

٧٧

٨٩

٩٥

١٠١

١١٧

١٢٧

مقدمة

جابر بن حيان

محمد بن موسى الخوارزمي

الكندي

الجاحظ

ثابت بن قرّة

البتّاني

ابو بكر الرازي

الفارابي

ابو الوفاء البوزجاني

ابن يونس

ابن سينا

ابن الهيثم

البيروني





ص	
١٣٩	ابن حزم الاندلسي
١٤٩	الغزالي
١٥٩	ابن باجة
١٦٧	ابن طفيل
١٧٥	ابن رشد
١٨٣	الحازن
١٨٩	ابن البيطار
١٩٥	نصير الدين الطوسي
٢٠٣	ابن خلدون
٢١٣	مصادر الكتاب



# منتدى سور الأزر بكية

[WWW.BOOKS4ALL.NET](http://WWW.BOOKS4ALL.NET)



مطبعة المتوسط ش.م.م.  
المكس - لبنان